

BC-3600

Analizador automático para hematología

Manual del operador





© 2010-2011 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Reservados todos los derechos.

La fecha de publicación de este Manual de usuario es 09-2011.

Declaración de propiedad intelectual

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (en adelante, Mindray) posee los derechos de propiedad intelectual de este producto y de este manual. Este manual puede hacer referencia a información protegida por derechos de autor o patentes y no concede licencia alguna sobre los derechos de las patentes de Mindray ni sobre los de otros fabricantes.

Mindray pretende mantener el contenido de este manual como información confidencial. Queda estrictamente prohibida la divulgación de la información del presente manual, de la forma que sea, sin el permiso por escrito de Mindray.

Queda estrictamente prohibido cualquier tipo de publicación, alteración, reproducción, distribución, alquiler, adaptación, traducción o cualquier otra actividad de transformación de este manual sin el permiso por escrito de Mindray.

 ,  ,  son marcas comerciales, registradas o no, de Mindray en China y en otros países. Todas las marcas comerciales que aparezcan en este manual se utilizan exclusivamente con fines informativos o editoriales y son propiedad de sus respectivos propietarios.

Responsabilidad del fabricante

El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.

Se da por sentado que toda la información contenida en este manual es correcta. Mindray no se hace responsable de los errores presentes en él ni de los daños accidentales o consecuentes del suministro, la aplicación o el uso de este manual.

Mindray sólo se hace responsable de la seguridad, la fiabilidad y el funcionamiento del producto en los siguientes casos:

- Si todas las operaciones de instalación, expansiones, cambios, modificaciones y reparaciones de este producto las realiza personal autorizado de Mindray.
- Si la instalación eléctrica de la sala relevante cumple los requisitos locales y nacionales aplicables.
- Si el producto se utiliza según se indica en las instrucciones de uso.

▲AVISO

- Es importante que el hospital o la organización que utiliza este equipo lleve a cabo un plan de funcionamiento y mantenimiento adecuado. De lo contrario, pueden producirse averías en el dispositivo o lesiones personales.
- Asegúrese de utilizar el analizador en las condiciones que se especifican en este manual; si no es así, es posible que el analizador no funcione de forma adecuada y los resultados de los análisis no sean fiables, además de que se podría producir el deterioro de los componentes del analizador y causar daños personales.

NOTA

- Este equipo sólo deben manejarlo profesionales clínicos cualificados y con la formación pertinente.
-

Garantía

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN USO ESPECÍFICO.

Exenciones de responsabilidad

Entre las obligaciones o responsabilidades de Mindray relativas a esta garantía no se incluyen los gastos de transporte ni de cualquier otro tipo, ni la responsabilidad por el retraso o los daños directos, indirectos o derivados de la aplicación o del uso inadecuados del producto o de accesorios no aprobados por Mindray. La empresa tampoco se responsabiliza de las reparaciones realizadas por personal no autorizado por Mindray.

Esta garantía no se extiende a las siguientes situaciones:

- **Avería o daño causado por un uso inadecuado o un fallo humano.**
- **Avería o daño causado por un suministro de alimentación inestable o fuera de rango.**
- **Avería o daño motivado por causas de fuerza mayor, como incendios y terremotos.**
- **Avería o daño causado por un funcionamiento inadecuado o una reparación efectuada por personal técnico sin cualificación o sin autorización.**
- **Avería del instrumento o componente cuyo número de serie no es lo suficientemente legible.**
- **Otras averías que no estén causadas por el propio instrumento o componente.**

Persona de contacto de la empresa

Fabricante: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

Dirección de correo electrónico: service@mindray.com

correo electrónico:

Tel.: +86 755 26582479 26582888

Fax: +86 755 26582934 26582500

Representante de la CE: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)

Dirección: Eiffestraße 80, Hamburgo 20537, Alemania

Tel.: 0049-40-2513175

Fax: 0049-40-255726

Índice

1	Uso del manual	1-1
1.1	Introducción	1-1
1.2	Destinatarios del manual	1-2
1.3	Modo de búsqueda de información	1-3
1.4	Convenciones utilizadas en este manual	1-4
1.5	Información de seguridad	1-5
1.6	Símbolos.....	1-7
2	Descripción del analizador	2-1
2.1	Introducción	2-1
2.2	Uso previsto.....	2-2
2.3	Estructura principal.....	2-3
2.4	Interfaz de usuario.....	2-13
2.5	Reactivos, controles y calibradores.....	2-17
3	Descripción de los principios del sistema	3-1
3.1	Introducción	3-1
3.2	Aspiración.....	3-2
3.3	Dilución	3-3
3.4	Medición de WBC/HGB	3-5
3.5	Medición de RBC/PLT	3-9
3.6	Lavar.....	3-13
4	Instalación del analizador	4-1
4.1	Introducción	4-1
4.2	Requisitos de instalación.....	4-2
4.3	Desembalaje.....	4-4
4.4	Procedimiento de instalación.....	4-5
4.5	Encendido del analizador	4-13
5	Personalización del software del analizador	5-1
5.1	Introducción	5-1
5.2	Configuración del sistema	5-2
5.3	Configuración de la seguridad del sistema	5-19
5.4	Configuración auxiliar	5-23
5.5	Config mantenim	5-27
5.6	Config react	5-29
5.7	Conf ganan	5-31

6	Funcionamiento del analizador	6-1
6.1	Introducción	6-1
6.2	Comprobaciones iniciales.....	6-2
6.3	Encendido e inicio de sesión	6-4
6.4	Control de calidad diario	6-5
6.5	Obtención y manipulación de muestras	6-6
6.6	Análisis de muestras	6-10
6.7	Uso de los adaptadores portatubos (para el modelo con tubo cerrado).....	6-19
6.8	Suspensión automática	6-21
6.9	Apagado	6-22
7	Revisión de resultados de muestras	7-1
7.1	Introducción	7-1
7.2	Examinar todos los resultados de muestras	7-2
8	Uso de programas de Cc	8-1
8.1	Introducción	8-1
8.2	Control de calidad L-J.....	8-2
8.3	Programa "Cc X-B"	8-18
8.4	Programa "Cc medi X"	8-26
8.5	Programa "Cc R media-X"	8-43
9	Uso de programas de calibración	9-1
9.1	Introducción	9-1
9.2	Cuándo hay que realizar la calibración	9-2
9.3	Modo de calibración	9-3
9.4	Historial de calibración	9-18
10	Mantenimiento del analizador	10-1
10.1	Introducción	10-1
10.2	Mantenimiento manual del analizador.....	10-2
10.3	Empapado en limpiador de sondas preestablecido.....	10-16
10.4	Utilización del programa "Estado del sistema"	10-17
10.5	Prueba sist.....	10-18
10.6	Información sobre la versión	10-19
10.7	Contador.....	10-20
10.8	Calibración de la pantalla táctil.....	10-21
10.9	Utilización del programa "Log"	10-25
10.10	Limpieza de la placa de tubos (solo para el modelo con tubo cerrado).....	10-27
10.11	Sustitución del filtro de aire	10-29
11	Solución de problemas del analizador	11-1
11.1	Introducción	11-1
11.2	Errores recogidos en los mensajes de error	11-2

12	Apéndices	A-1
A	Índice	A-1
B	Especificaciones.....	B-1
C	Precauciones, limitaciones y riesgos	C-1
D	Comunicación.....	D-1

1 Uso del manual

1.1 Introducción

En este capítulo se explica cómo utilizar el manual del operador de BC-3600, que se adjunta al ANALIZADOR AUTOMÁTICO PARA HEMATOLOGÍA BC-3600. También se incluye información de referencia sobre BC-3600 y sobre los procedimientos de funcionamiento, solución de problemas y mantenimiento del analizador. Lea detenidamente este manual antes de poner en funcionamiento el analizador y siga de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en él para su utilización.

NOTA

- **Asegúrese de utilizar el analizador siguiendo de forma estricta las instrucciones proporcionadas en este manual.**
-

1.2 Destinatarios del manual

El presente manual contiene información escrita para profesionales de laboratorios clínicos acerca de los siguientes temas:

- conocer el hardware y el software de BC-3600.
- personalizar la configuración del sistema.
- realizar tareas de funcionamiento diarias.
- llevar a cabo el mantenimiento del sistema y la resolución de problemas.

1.3 Modo de búsqueda de información

Este manual del operador se compone de 11 capítulos y 3 apéndices. Consulte la tabla que aparece a continuación para buscar la información que necesite.

Si desea...	Consulte...
conocer el uso previsto y los parámetros de BC-3600	Capítulo 2 Descripción del analizador
conocer el hardware, la interfaz y el software de BC-3600	Capítulo 2 Descripción del analizador
saber cómo funciona BC-3600	Capítulo 3 Descripción de los principios del sistema
conocer los requisitos de instalación de BC-3600	Capítulo 4 Instalación del analizador
saber cómo definir/ajustar la configuración del sistema	Capítulo 5 Personalización del software del analizador
conocer el proceso de obtención y análisis de muestras	Capítulo 6 Funcionamiento del analizador
saber cómo utilizar BC-3600 para realizar las tareas de funcionamiento diarias	Capítulo 6 Funcionamiento del analizador
revisar los resultados de la muestra	Capítulo 7 Revisión de los resultados de las muestras
saber cómo utilizar los programas de control de calidad	Capítulo 8 Uso de programas de Cc
saber cómo calibrar BC-3600	Capítulo 9 Uso de programas de calibración
saber cómo realizar labores de mantenimiento/repación de BC-3600	Capítulo 10 Mantenimiento del analizador
conocer el modo de resolver los problemas de BC-3600	Capítulo 11 Solución de problemas del analizador
conocer las especificaciones técnicas de BC-3600	Apéndice B Especificaciones
conocer el protocolo de comunicación de BC-3600	Apéndice D Comunicación

1.4 Convenciones utilizadas en este manual

Este manual utiliza determinadas convenciones tipográficas para aclarar el significado en el texto:

- todas las letras en mayúsculas que aparecen entre corchetes [] indican el nombre de una tecla del analizador o del teclado externo, como [INTRO].
- las letras en negrita que aparecen entre comillas indican texto que aparece en la pantalla, como "**Limp**".
- las letras en negrita indican títulos de capítulos, como **Capítulo 1 Utilización del manual**.

Todas las ilustraciones de este manual se proporcionan sólo a modo de ejemplo. No tienen por qué reflejar necesariamente la configuración del analizador o los datos mostrados.

1.5 Información de seguridad

Los siguientes símbolos se utilizan en este manual para indicar situaciones de peligro o información de aviso.

Si ve...	Entonces...
	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. La información le advierte de un caso potencial de peligro biológico.
	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. El mensaje alerta de la existencia de riesgos relacionados con el funcionamiento que pueden provocar lesiones.
	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. El mensaje alerta de la posibilidad de que el analizador haya sufrido algún daño o de que los resultados de los análisis no sean fiables.
	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. El contenido le advierte de información que requiere su atención.



- **Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Utilice un equipo de protección individual adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y emplee procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.**
- **Si se produjeran pérdidas en el analizador, los líquidos filtrados podrían ser biológicamente peligrosos.**



- **Antes de poner en marcha el analizador, compruebe que todas las puertas y cubiertas estén perfectamente cerradas.**
 - **Asegúrese de que se hayan adoptado todas las medidas de seguridad pertinentes. Queda prohibido desactivar ningún dispositivo o sensor de seguridad.**
 - **Ante cualquier alarma o indicación de un problema, tome medidas inmediatamente.**
 - **No toque las piezas móviles.**
-

- **Póngase inmediatamente en contacto con Mindray o con los distribuidores autorizados por Mindray en caso de detectar alguna pieza dañada.**
 - **Tenga cuidado durante la apertura, el cierre y el desmontaje o la instalación de puertas, cubiertas y paneles del analizador.**
 - **Deseche el analizador de acuerdo con la normativa gubernamental aplicable.**
-

⚠PRECAUCIÓN

- **Utilice el analizador siguiendo al pie de la letra este manual.**
 - **Asegúrese de instalar en el equipo únicamente software autorizado por Mindray.**
 - **Instale la edición original del software para evitar que el equipo resulte infectado por virus.**
 - **Adopte las medidas necesarias para evitar que los reactivos resulten contaminados.**
 - **Se recomienda instalar un programa antivirus en el equipo y ejecutarlo regularmente.**
-

1.6 Símbolos

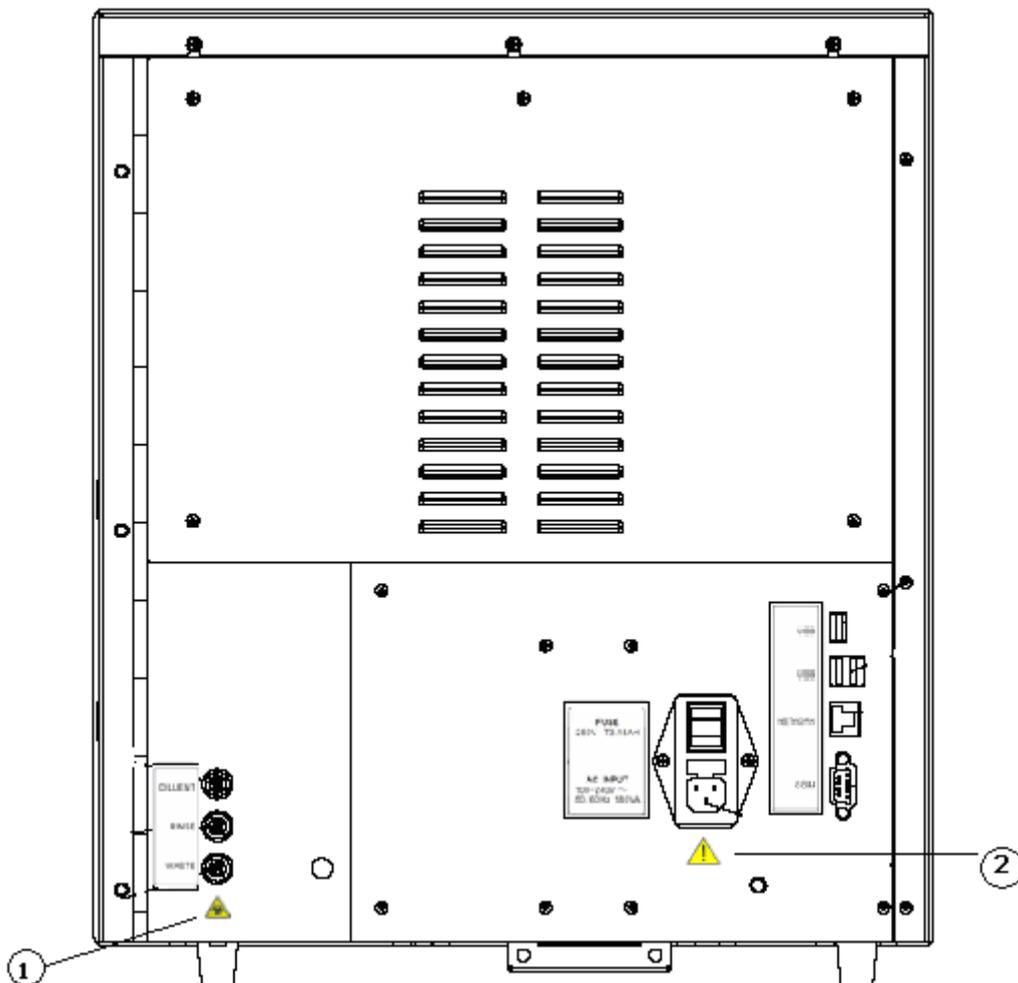
En este manual se utilizan los símbolos siguientes:

Si ve...	Entonces...
	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. La información le advierte de un caso potencial de peligro biológico.
 AVISO	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. El mensaje alerta de la existencia de riesgos relacionados con el funcionamiento que pueden provocar lesiones.
 PRECAUCIÓN	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. El mensaje alerta de la posibilidad de que el analizador haya sufrido algún daño o de que los resultados de los análisis no sean fiables.
 NOTA	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. El contenido le advierte de información que requiere su atención.

En el sistema del analizador se utilizan los siguientes símbolos:

Si ve...	Significa...
	ADVERTENCIA DE SEGURIDAD, CONSULTE LOS DOCUMENTOS ADJUNTOS.
	RIESGO BIOLÓGICO
	ALTA TENSION
	ACTÚE CON PRECAUCIÓN PARA EVITAR PINCHAZOS
	PUESTA A TIERRA DE PROTECCIÓN (MASA)
	CORRIENTE ALTERNA
	PRODUCTOS SANITARIOS PARA DIAGNÓSTICO IN VITRO

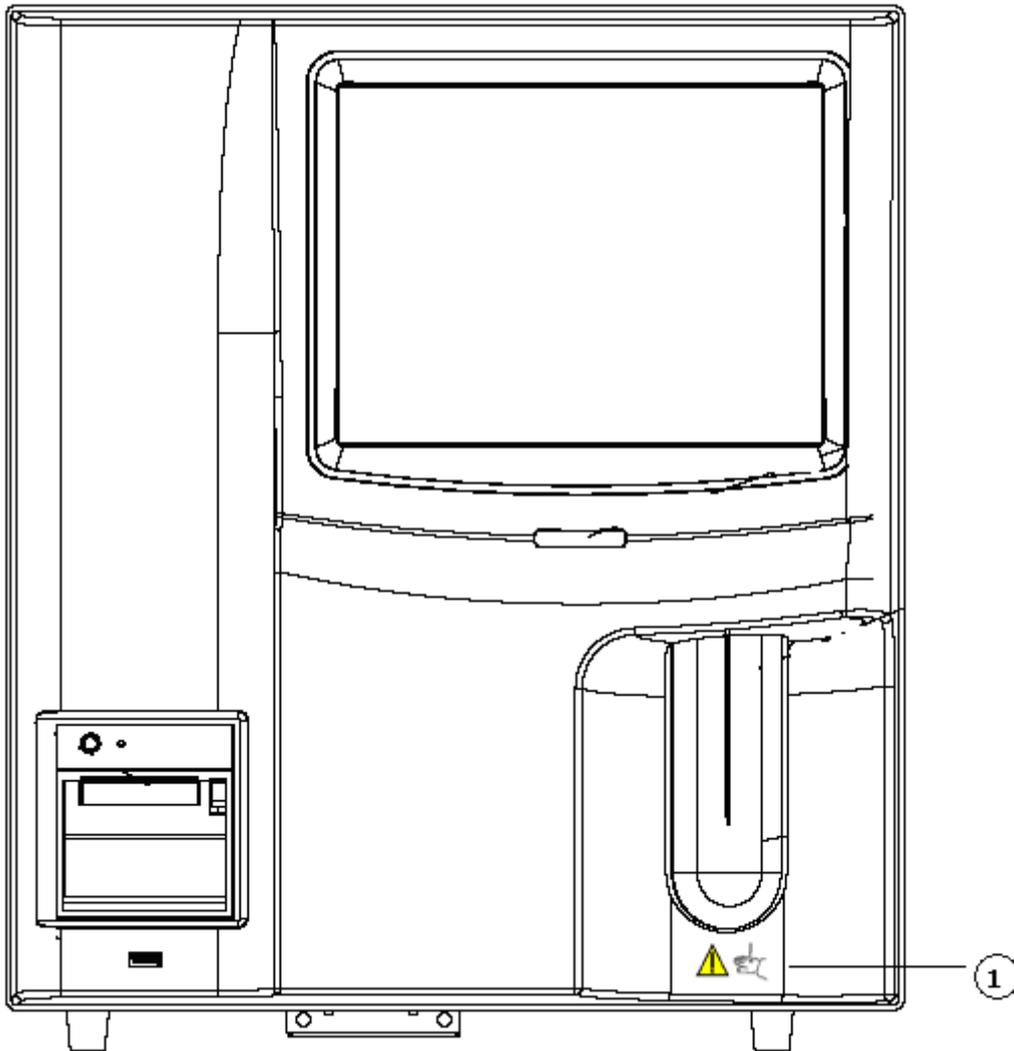
	CÓDIGO DE LOTE
	CONSUMIR PREFERENTEMENTE ANTES DE
	NÚMERO DE SERIE
	FECHA DE FABRICACIÓN
	FABRICANTE
	LÍMITE DE TEMPERATURA
<p data-bbox="411 909 435 927">Xi</p> 	SUSTANCIA IRRITANTE
	<p>LA SIGUIENTE DEFINICIÓN DE LA ETIQUETA WEEE (RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS) SE APLICA SÓLO A LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UE: EL USO DE ESTE SÍMBOLO INDICA QUE ESTE PRODUCTO NO DEBE TRATARSE COMO RESIDUO DOMÉSTICO. AL ASEGURARSE DE QUE SE HA DESHECHO DE ESTE PRODUCTO CORRECTAMENTE, AYUDARÁ A PREVENIR POSIBLES CONSECUENCIAS NEGATIVAS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y PARA LA SALUD DEL SER HUMANO. PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN DETALLADA RELATIVA AL RETORNO Y RECICLAJE DE ESTE PRODUCTO, PÓNGASE EN CONTACTO CON EL DISTRIBUIDOR AL QUE HA COMPRADO EL PRODUCTO.</p>
	<p>EL DISPOSITIVO CUMPLE TODOS LOS REQUISITOS DE CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA 98/79/CEE DEL CONSEJO RELATIVA A PRODUCTOS SANITARIOS DE DIAGNÓSTICO IN VITRO.</p>
	<p>REPRESENTANTE AUTORIZADO EN LA COMUNIDAD EUROPEA</p>



(1)
Advertencia, posible peligro biológico.

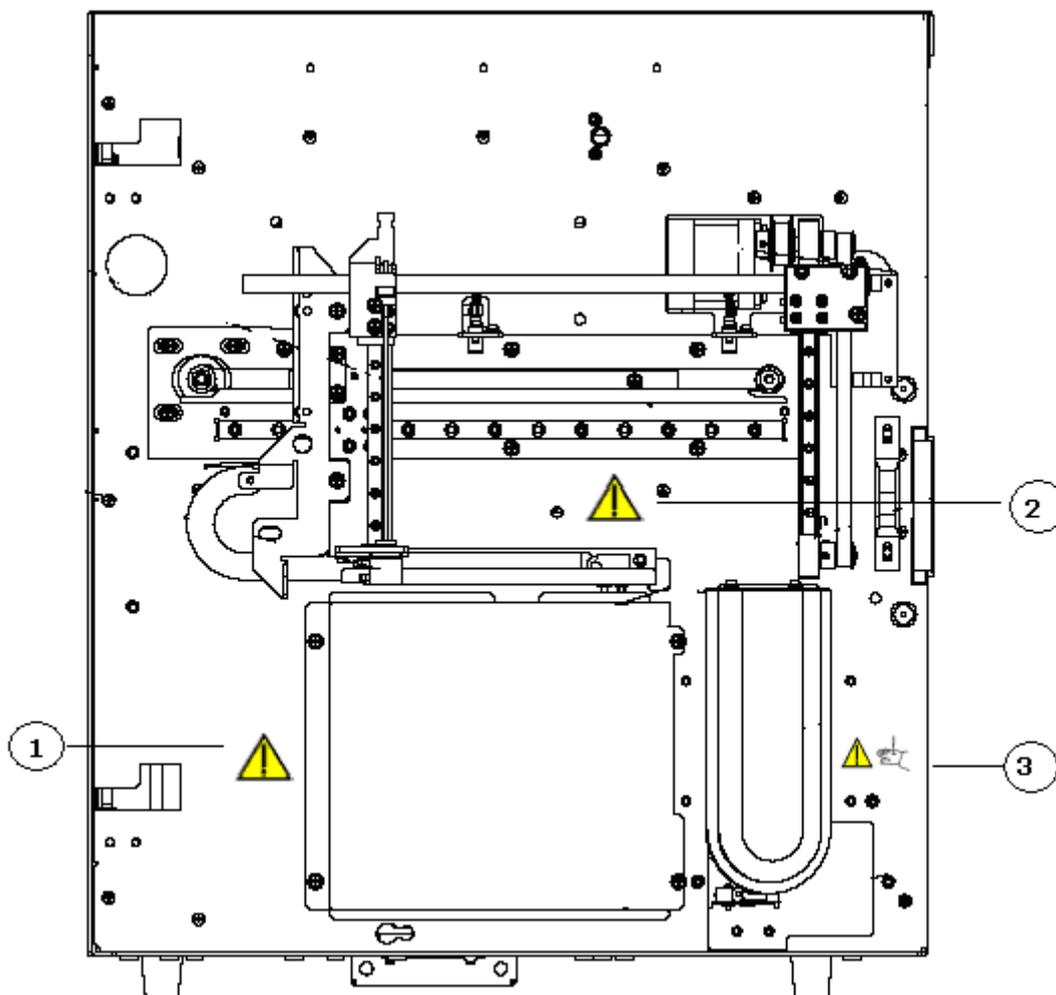


- (2)
- Conéctelo a un enchufe con toma de corriente de tierra adecuada.
 - Para evitar una descarga eléctrica, desconecte el cable de alimentación antes de quitar o cambiar el fusible.
 - Sustituya el fusible sólo con elementos del tipo y de la potencia especificados.



(1)

La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.



Advertencia: compruebe que la cubierta de protección está correctamente instalada antes de poner el sistema en marcha.

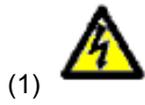
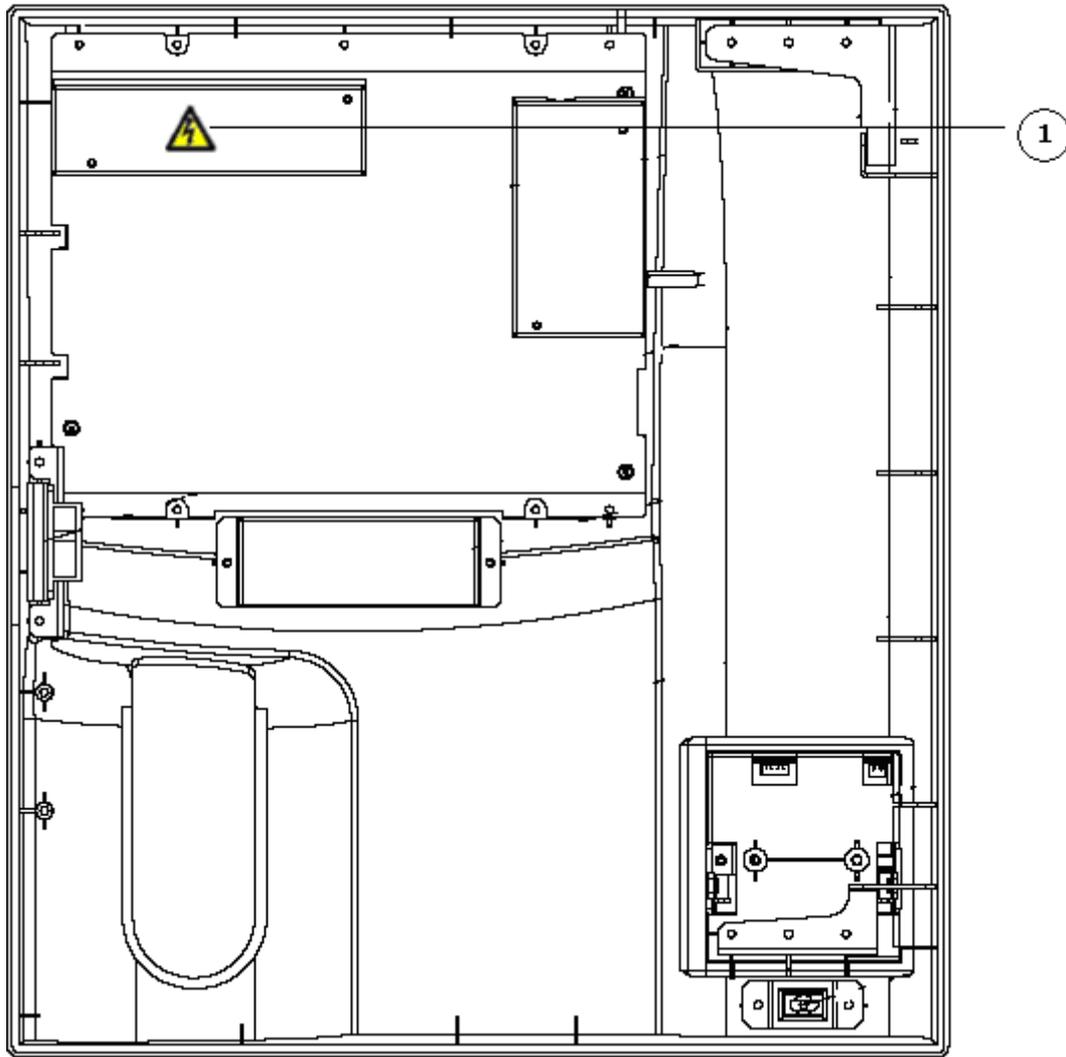


ADVERTENCIA

- No coloque las manos cerca del conjunto de muestreo cuando el analizador esté en marcha.
- La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.



La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.



(1)

Advertencia: riesgo de descarga eléctrica.

2 Descripción del analizador

2.1 Introducción

BC-3600 El ANALIZADOR AUTOMÁTICO PARA HEMATOLOGÍA es un analizador automatizado cuantitativo que realiza un recuento diferencial de tres partes para uso en diagnósticos in vitro en laboratorios clínicos.

2.2 Uso previsto

NOTA

- El propósito de este analizador es identificar todos los parámetros normales generados por el sistema correspondientes a un paciente normal, así como señalar y marcar aquellos resultados de los análisis efectuados a un paciente que requieran estudios ulteriores.

El analizador determina 21 parámetros y 3 histogramas de muestras de sangre.

Recuento de glóbulos blancos	WBC
Número de linfocitos	Lymph#
Número de células de tamaño medio	Mid#
Número de granulocitos	Gran#
Porcentaje de linfocitos	Lymph%
Porcentaje de células de tamaño medio	Mid%
Porcentaje de granulocitos	Gran%
Recuento de glóbulos rojos	RBC
Concentración de hemoglobina	HGB
Volumen corpuscular medio	MCV
Hemoglobina corpuscular media	MCH
Concentración media de hemoglobina corpuscular	MCHC
Coeficiente de variación del ancho de distribución de glóbulos rojos	RDW-CV
Desviación estándar del ancho de distribución de glóbulos rojos	RDW-SD
Hematocrito	HCT
Recuento de trombocitos	PLT
Volumen medio de trombocitos	MPV
Ancho de distribución de trombocitos	PDW
Plaquetocrito	PCT
Relación célula mayor de trombocito	P-LCR
Recuento célula mayor de trombocito	P-LCC
Histograma de glóbulos blancos	Histograma de WBC
Histograma de glóbulos rojos	Histograma de RBC
Histograma de trombocitos	Histograma de PLT

2.3 Estructura principal

El BC-3600 consta de la unidad principal (analizador) y los accesorios.

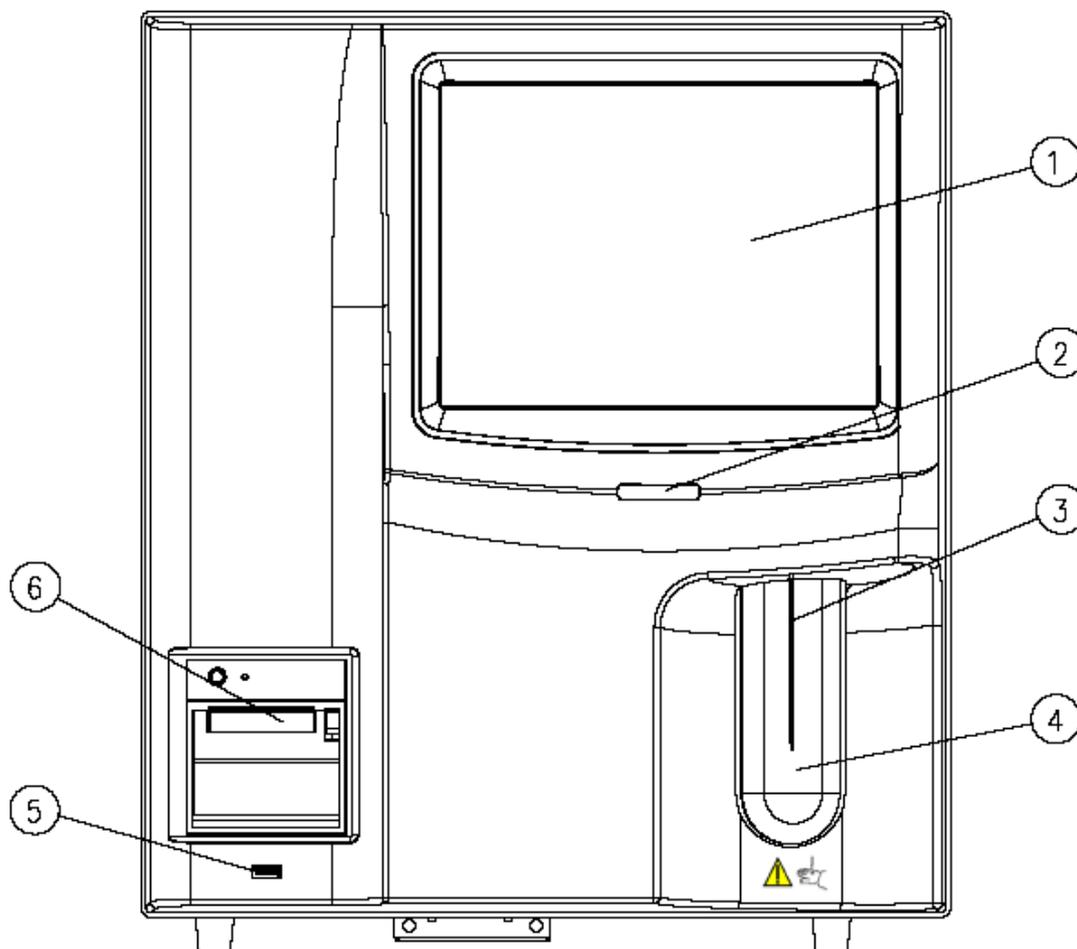


Figura 2-1 Parte delantera del analizador (modelo con vial abierto)

1 --- Pantalla táctil	2 --- Indicador de encendido
3 --- Sonda de muestras	4 --- Tecla de aspiración
5 --- Interfaz USB	6 --- Grabador

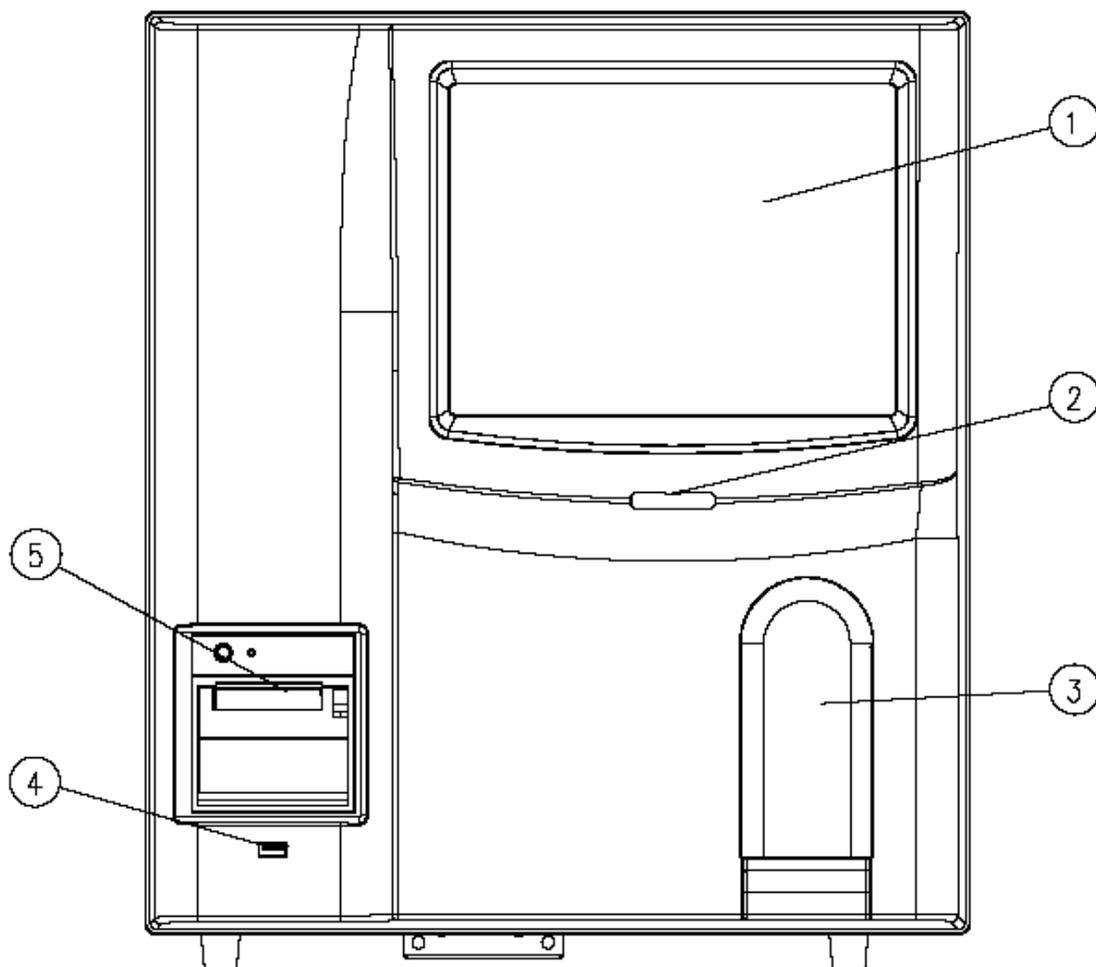


Figura 2-2 Parte delantera del analizador (modelo con tubo cerrado)

1 ---- Pantalla táctil	2 ---- Indicador de encendido
3 ---- Puerta del compartimento de muestras	4 ---- Interfaz USB
5 ---- Grabador	

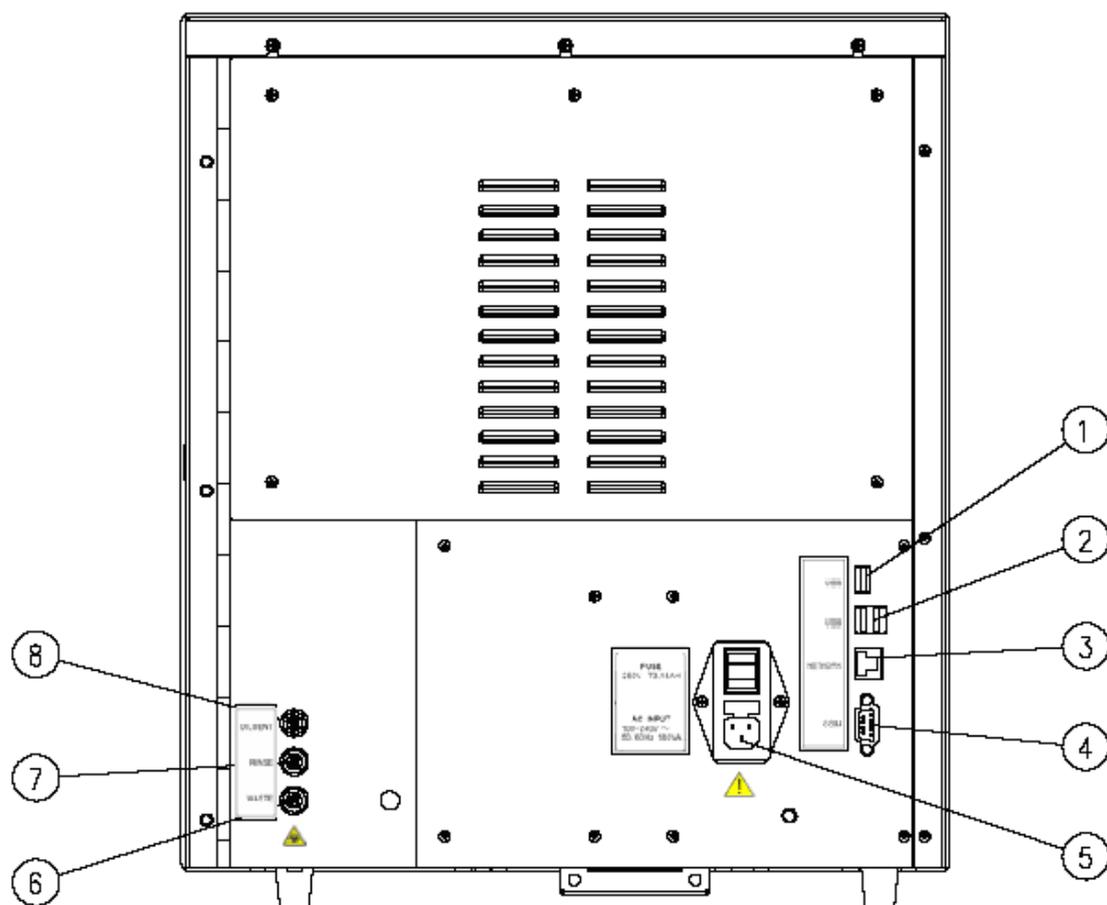


Figura 2-3 Parte trasera del analizador

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1 --- Interfaz USB 1 | 2 --- Interfaz USB 2 |
| 3 --- Interfaz de red | 4 --- Puerto serie |
| 5 --- Interruptor de encendido | 6 --- Salida de residuos |
| 7 --- Entrada de residuos | 8 --- Entrada de diluyente |

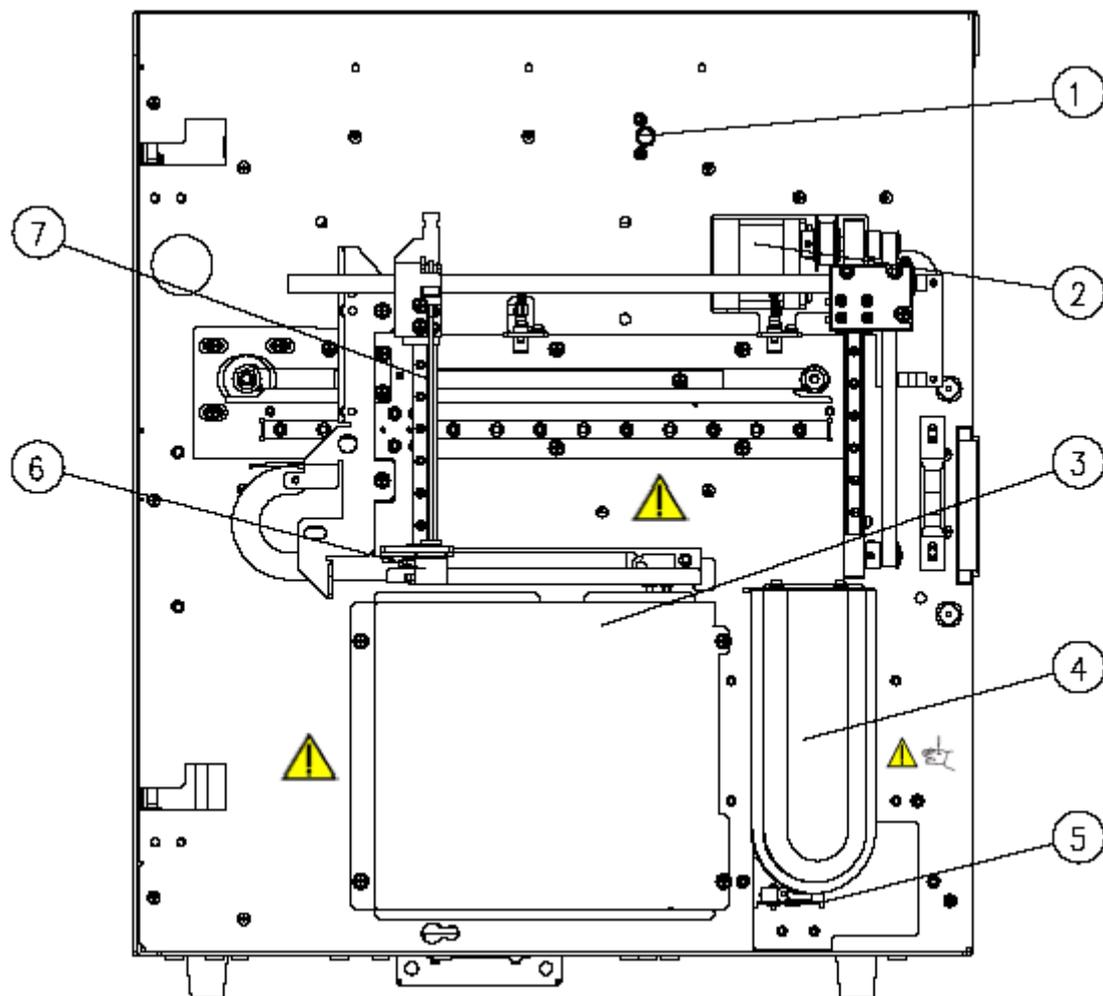


Figura 2-4 Parte delantera interior del analizador (modelo con vial abierto)

- | | |
|--|--|
| 1 --- Conjunto del detector de la cubierta delantera | 2 --- Motor de muestreo |
| 3 --- Carcasa de protección del baño | 4 --- Tecla de aspiración |
| 5 --- Microinterruptor | 6 --- Conjunto de limpieza de la sonda |
| 7 --- Sonda de muestras | |

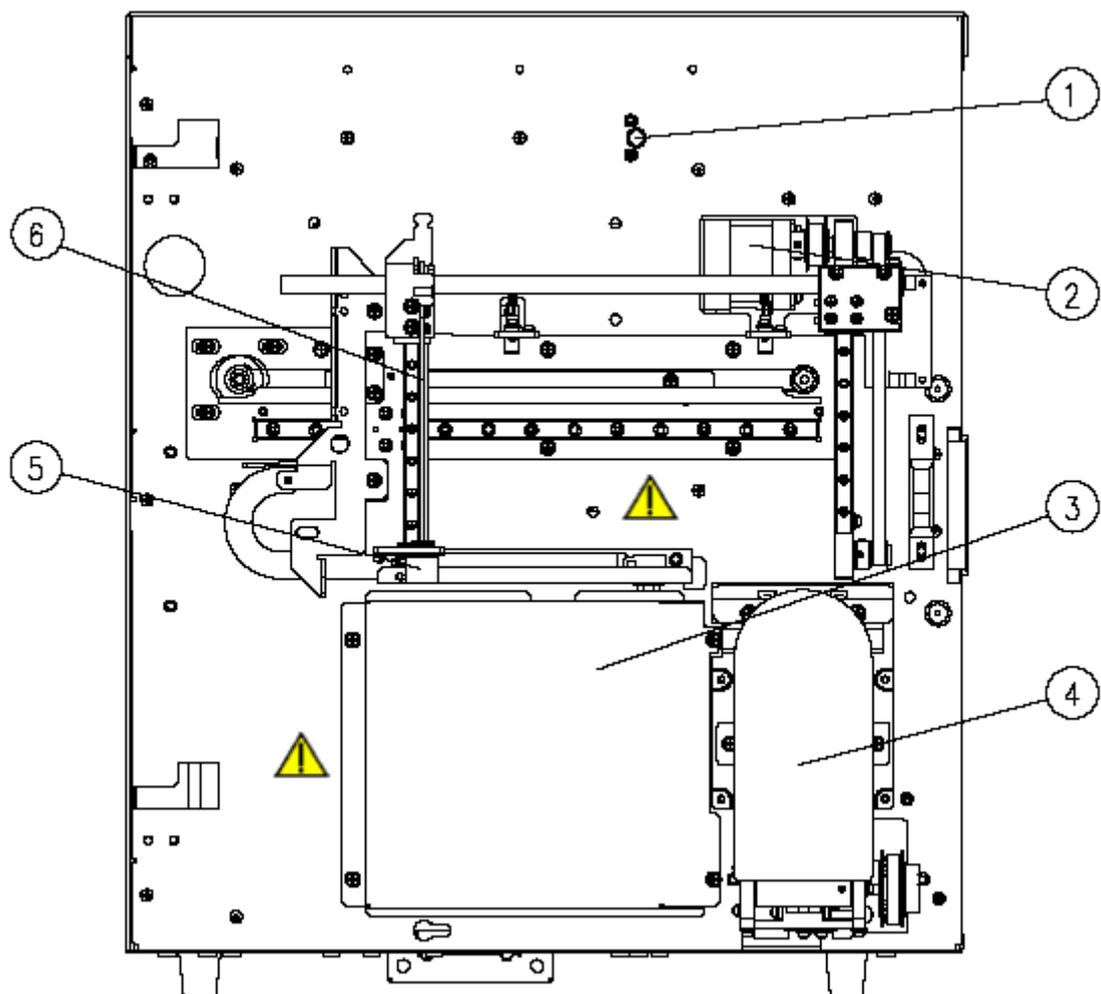


Figura 2-5 Parte delantera interior del analizador (modelo con tubo cerrado)

1 --- Interruptor de puerta	2 --- Motor de muestreo
3 --- Carcasa de protección del baño	4 --- Compartimento de muestras
5 --- Conjunto de limpieza de la sonda	6 --- Sonda de muestras

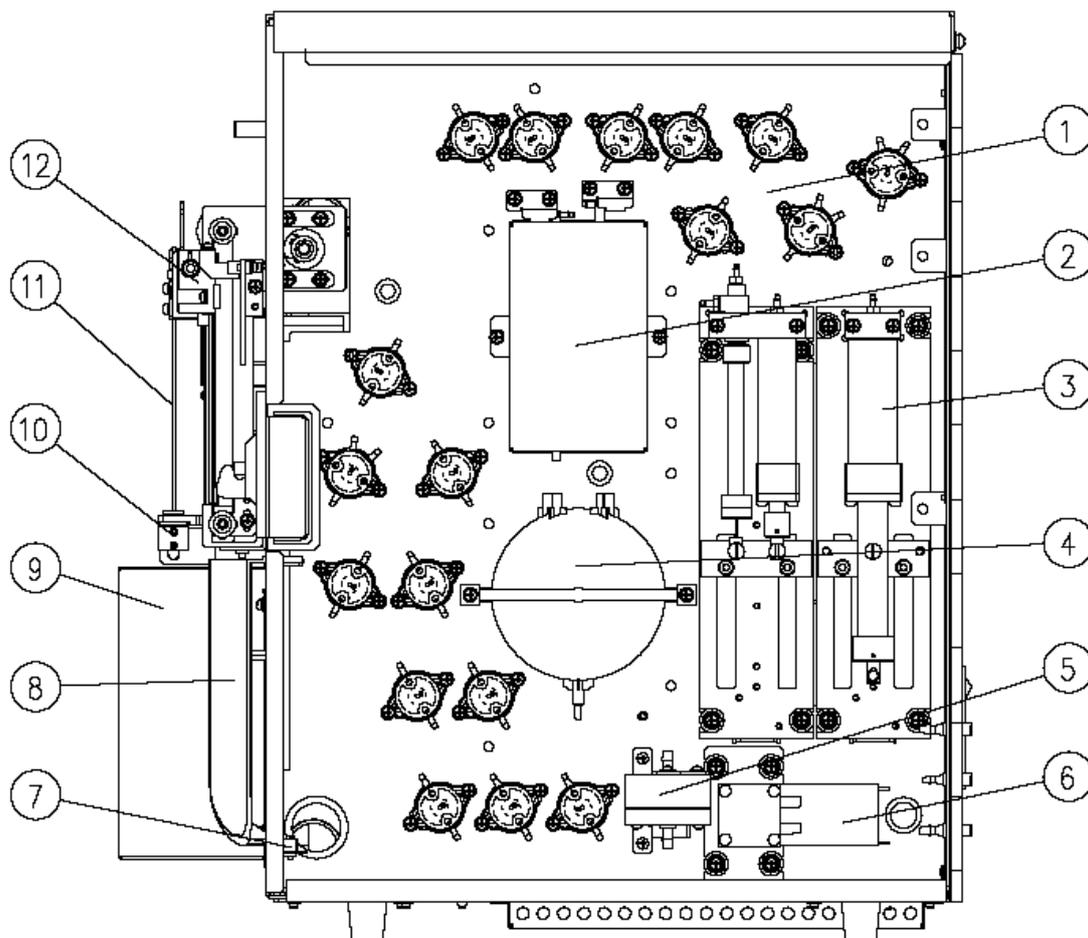


Figura 2-6 Parte interior derecha del analizador (modelo con vial abierto)

- | | |
|---------------------------|---|
| 1 --- Válvula | 2 --- Unidad volumétrica |
| 3 --- Conjunto de jeringa | 4 --- Cámara de vacío |
| 5 --- Filtro de aire | 6 --- Bomba de fluidos |
| 7 --- Microinterruptor | 8 --- Tecla de aspiración |
| 9 --- Conjunto de baño | 10 --- Conjunto de limpieza de la sonda |
| 11 --- Sonda de muestras | 12 --- Conjunto de muestreo |

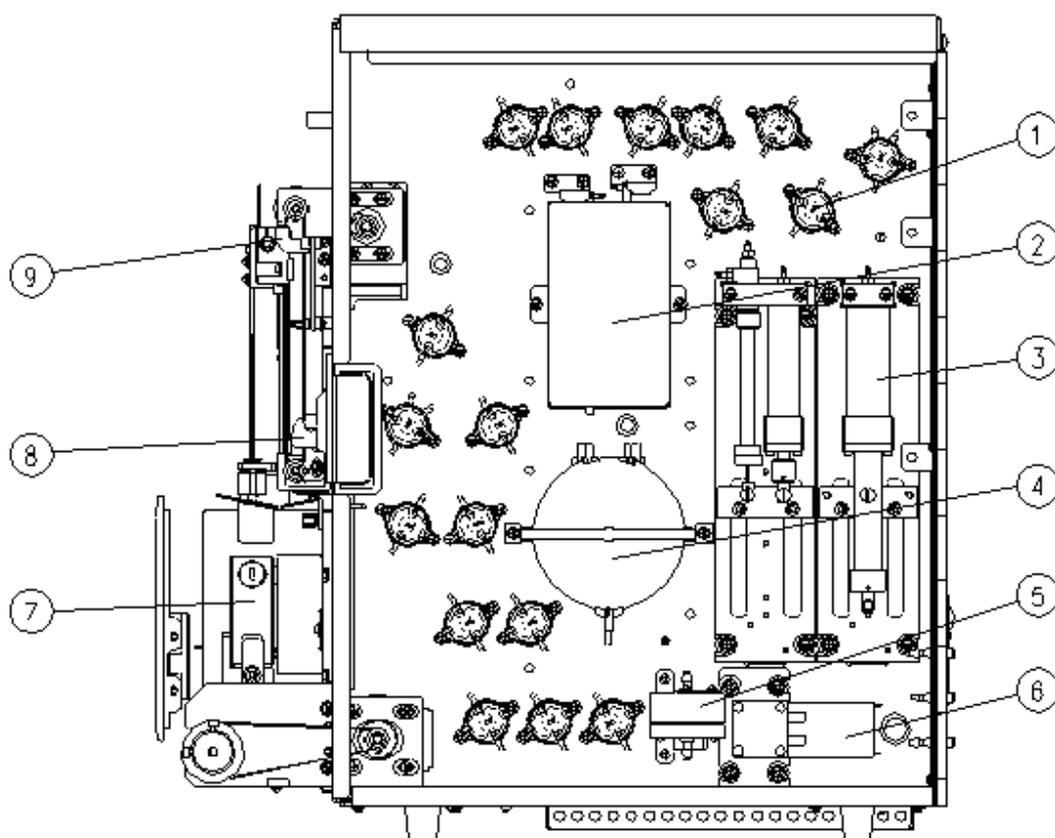


Figura 2-7 Parte interior derecha del analizador (modelo con tubo cerrado)

1 --- Válvula	2 --- Unidad volumétrica
3 --- Conjunto de jeringa	4 --- Cámara de vacío
5 --- Filtro de aire	6 --- Bomba de fluidos
7 --- Conjunto del compartimento de muestras	8 --- Soporte de la puerta
9 --- Conjunto de muestreo	

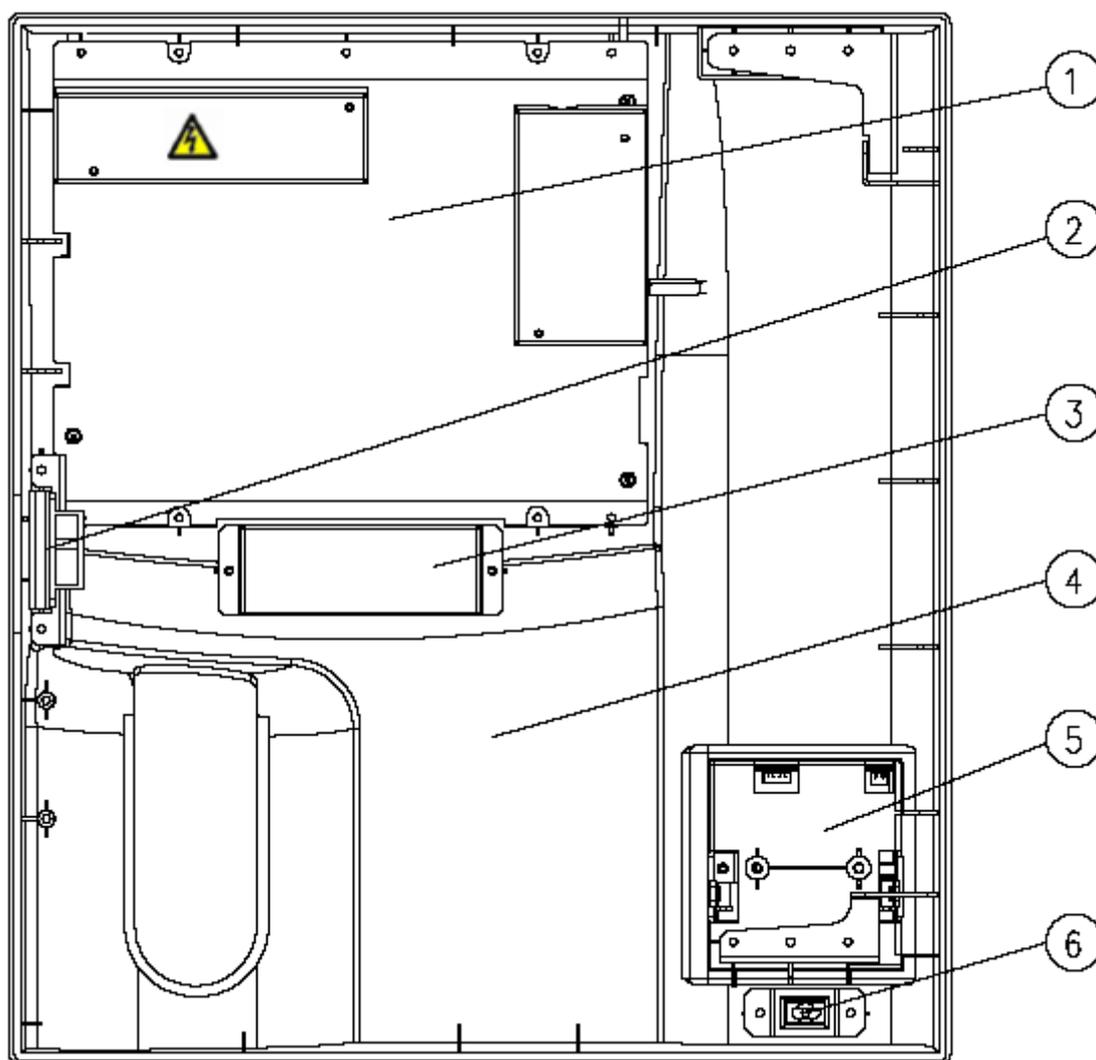


Figura 2-8 Parte trasera de la cubierta delantera (modelo con vial abierto)

1 --- Conjunto de la pantalla

2 --- Soporte de la puerta

3 --- Tapa del indicador

4 --- Cubierta delantera

5 --- Grabador

6 --- Interfaz USB

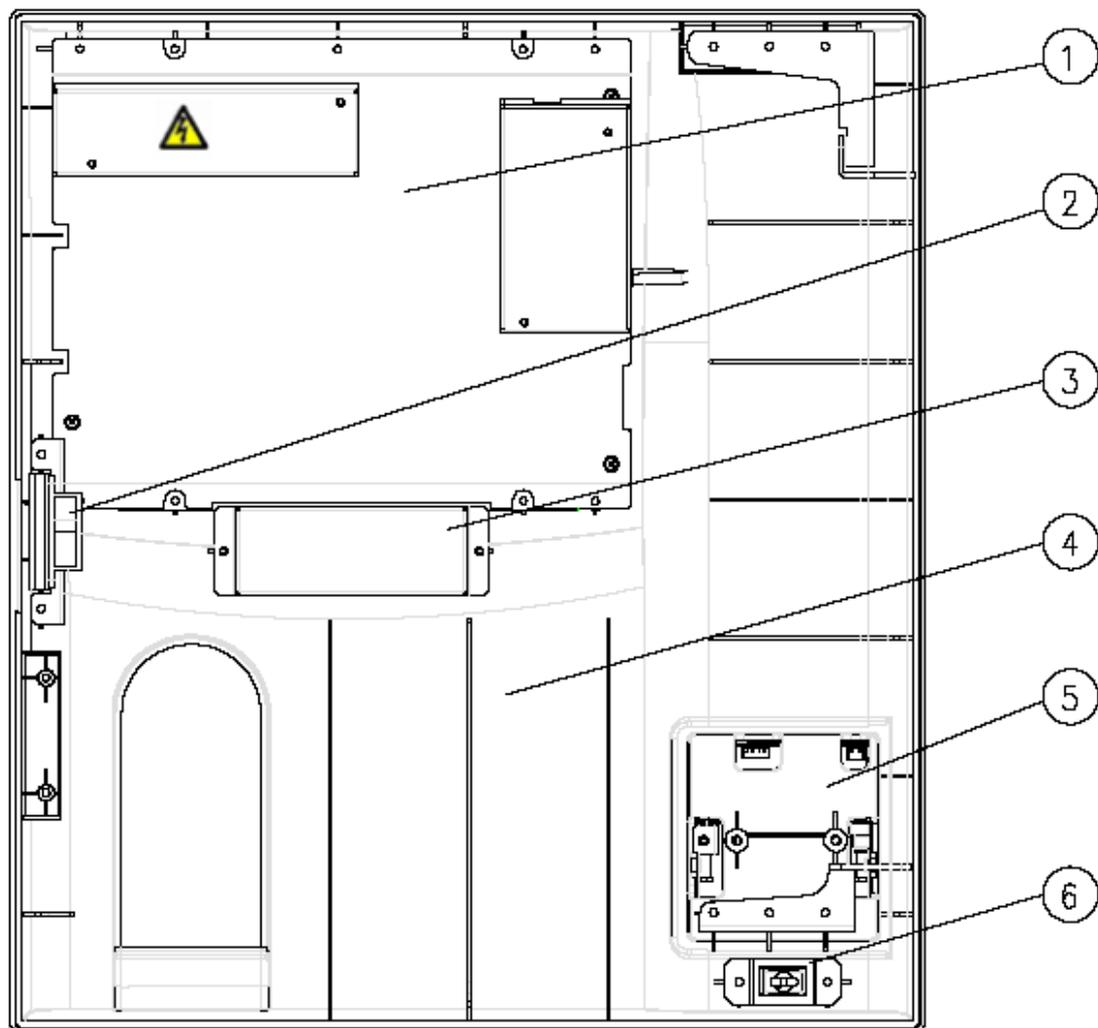


Figura 2-9 Parte trasera de la cubierta delantera (modelo con tubo cerrado)

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1 --- Conjunto de la pantalla | 2 --- Soporte de la puerta |
| 3 --- Tapa del indicador | 4 --- Cubierta delantera |
| 5 --- Grabador | 6 --- Interfaz USB |

2.3.1 Pantalla táctil

La pantalla táctil está situada en el panel frontal del analizador. Muestra todos los datos gráficos y alfanuméricos. Se puede utilizar para manejar el analizador.

2.3.2 Compartimento de muestras (del modelo con tubo cerrado)

El portatubos del compartimento de muestras se puede equipar con adaptadores de distintas especificaciones (consulte los detalles en el apartado **6.7 Uso de adaptadores portatubos**). Las especificaciones de los tubos admitidos son:

Tubo de extracción de vacío: diámetro: 10~13,5 mm; altura (con tapón): 40~85 mm.

Tubo de extracción capilar: diámetro: 10~13,5 mm; altura (con tapón): 40~65 mm.

2.3.3 Tecla de aspiración (del modelo con vial abierto)

La tecla de aspiración se encuentra detrás de la sonda de muestra. Puede pulsar la tecla para iniciar el análisis o para dispensar diluyente o reactivos de mantenimiento.

2.3.4 Indicador

El indicador muestra el estado del analizador iluminándose en color rojo, amarillo y verde. Una luz verde fija indica que el analizador está en funcionamiento; una luz roja fija indica que se ha producido un error y que el analizador no está en funcionamiento; una luz roja parpadeante indica que el analizador está funcionando con errores y una luz amarilla fija indica que el analizador se encuentra en modo de espera.

2.3.5 Interfaz USB

En la parte trasera del analizador se encuentran cuatro interfaces de USB. Puede utilizarlas para conectar el teclado, la impresora, etc. y para realizar actualizaciones del software.

2.3.6 Puerto serie

Un puerto RS-232 para conectar el host al LIS mediante el puerto serie.

2.3.7 Interfaz de red

En la parte posterior del analizador hay una interfaz de red que permite conectar el ordenador y transmitir datos automáticamente.

2.3.8 Equipo externo

- Teclado (opcional)

Se puede conectar un teclado externo a la interfaz de USB situada en la parte posterior del analizador. Se puede utilizar para manejar el analizador.

- Ratón (opcional)

Se puede conectar un ratón a la interfaz de USB situada en la parte posterior del analizador. Se puede utilizar para manejar el analizador.

- Impresora USB (opcional)

Se puede conectar una impresora USB a una interfaz USB situada en la parte posterior del analizador. Puede utilizarla para imprimir informes detallados y otros datos que se muestran en pantalla.

- Lector de códigos de barras (opcional)

Se puede conectar un lector de código de barras a la interfaz de USB situada en la parte posterior del analizador. Este se puede utilizar para escanear la información codificada por barras en el analizador.

2.4 Interfaz de usuario

2.4.1 Pantalla

Cuando el proceso de encendido termina, aparece la pantalla "Análisis de muestras".

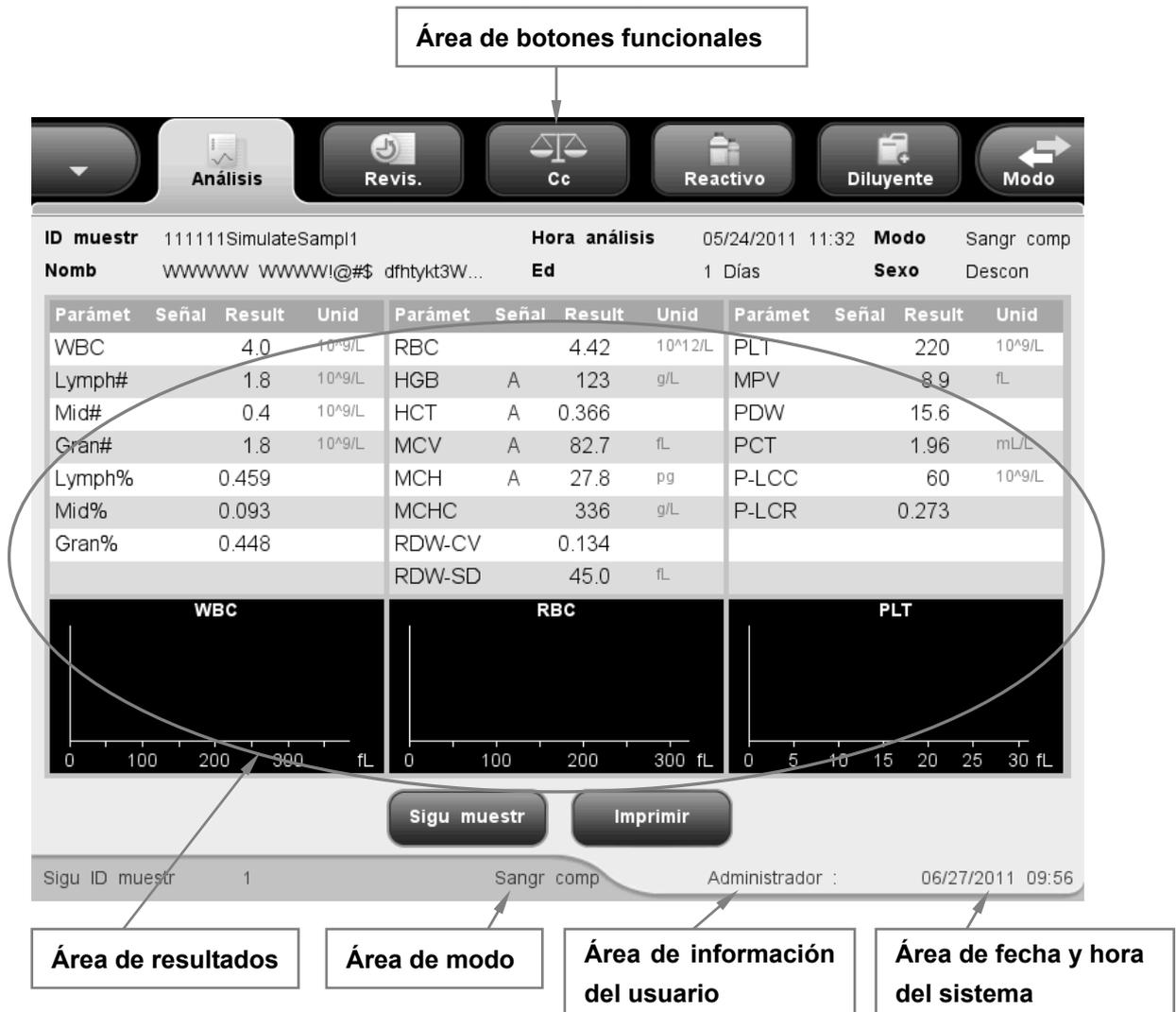


Figura 2-10 Pantalla "Análisis"

La pantalla se puede dividir en varias áreas de acuerdo con sus funciones:

- Área de mensaje de error

Esta área es la misma que el área de información del usuario. Cuando no hay ningún error del sistema, en esta área se muestra la información del usuario. Si se produce algún error en el sistema del analizador, la información del error se muestra en esta área. Cuando se producen varios errores, los mensajes de error se muestran sucesivamente cada dos segundos.

■ Área de botones funcionales

Esta área incluye los siguientes botones:

Icono de análisis

Este icono está activado en todas las pantallas. Puede hacer clic en este icono desde cualquier otra pantalla para ir a la pantalla de análisis de muestras.

Icono de revisión

Este icono permite ir a la pantalla de revisión de tabla desde cualquier otra pantalla.

Icono de Cc

Este icono indica el estado normal o anómalo de la ejecución de Cc. Puede hacer clic en él para ir al archivo de Cc fuera de control. Cuando los datos de Cc son todos resultados numéricos sin señalizador A/B, el análisis de Cc procede del modo normal y el icono se muestra en el color de fondo normal. Cuando el resultado de la muestra en curso de cualquier archivo de Cc contiene el señalizador A/B o datos no numéricos, el análisis de Cc entra en modo anómalo y el icono se muestra en color rojo. Cuando el icono se encuentre en el color de fondo normal, haga clic en él para ir a la pantalla de análisis de Cc de la ejecución de Cc anterior. Si el programa de Cc anterior es Cc X-B, se mostrará la pantalla con el gráfico de Cc X-B. Si el icono está de color rojo, haga clic en él para ir a la pantalla de análisis del archivo de Cc anómalo. Cuando haya más de un archivo de Cc anómalo, se mostrará la pantalla de análisis del archivo de Cc anómalo con el número más bajo.

Icono de configuración de reactivos

Este icono muestra el estado de volumen de los reactivos y puede hacer clic en él para ir a la pantalla de configuración de reactivos.

El icono se muestra en dos colores diferentes para indicar si quedan reactivos o no. En estado normal, el icono se muestra en el color de fondo normal, lo cual indica que hay suficientes reactivos para realizar el análisis. Cuando el estado es "Sin reactivo", el icono se vuelve de color rojo y se muestra un mensaje solicitándole que cebe los reactivos para continuar con los análisis.

Icono de cambio de modo

Haga clic en el icono para cambiar el modo del sistema manualmente. El icono se activa en todas las pantallas de análisis.

Icono de dispensación de diluyente

Al hacer clic en el icono, el analizador dispensará diluyente automáticamente. El icono se activa en los modos de sangre completa y prediluir; haga clic en él para dispensar diluyente.

■ Área de resultados del análisis

Esta área muestra el resultado del análisis de la muestra actual (incluidos los histogramas).

■ Área de modo de análisis

En esta área se muestra el modo de análisis del sistema. Cuando se cambia el modo a prediluir, el área de franjas de la parte inferior de la pantalla se vuelve de color amarillo.

■ Área de información del usuario

En esta área se muestra el nombre de usuario y el nivel de acceso del usuario activo. Una vez iniciada una sesión, el nivel de acceso y el nombre de usuario aparecen siempre en esta área, con el nivel de acceso en la parte izquierda y el nombre de usuario en la derecha.

■ Área de estado de impresión/comunicación

Los iconos de impresión y comunicación se encuentran en la parte izquierda del área de fecha y hora del sistema con posiciones superpuestas. Cuando hay una tarea de impresión o comunicación en curso, se muestra el icono correspondiente. Si ambas tareas están en curso, los iconos de impresión y comunicación parpadean por turnos.

Icono de estado de impresión

Este icono indica si hay alguna tarea de impresión en curso y el estado de la misma. Los estados de impresión son: imprimiendo, no imprimiendo e impresión anómala. El icono parpadea cuando la impresión está en curso. Cuando no hay ninguna tarea de impresión activa, el icono es invisible. Cuando existe alguna anomalía en la impresión (p. ej., impresora desconectada), el icono se vuelve de color rojo.

Icono de estado de la comunicación

Este icono indica si hay alguna tarea de comunicación en curso y el estado de la misma. Los estados de comunicación son: comunicando, sin comunicación y comunicación anómala. El icono parpadea cuando la comunicación está en curso. Cuando no hay ninguna tarea de comunicación activa, el icono es invisible. Cuando existe alguna anomalía en la comunicación (p. ej., desconexión o fallo de comunicación), el icono se vuelve de color rojo.

Si hay alguna tarea de impresión o comunicación en curso y hace clic en el icono parpadeante, aparecerá un cuadro de diálogo sugiriéndole que detenga la tarea de impresión o comunicación. Si el estado de impresión o comunicación es anómalo, haga clic en el área que rodea el icono; aparecerá un cuadro de diálogo sugiriéndole que detenga la tarea en curso y se mostrará un mensaje del estado anómalo.

■ Área de fecha y hora del sistema

En esta área se muestran la fecha y hora actuales del sistema. La fecha y la hora del sistema se actualizan cada minuto.

2.4.2 Menú Sistema

El menú del sistema aparece al pulsar el botón .



Figura 2-11 Menú Sistema

El menú Sistema contiene 8 opciones; puede hacer clic en las distintas opciones para entrar en sus correspondientes pantallas y realizar diversas funciones.

En la tabla siguiente se describe la función de cada opción del menú.

Tabla 2-1 Función de las opciones del menú

Si desea...	Seleccione...
analizar muestras	Análisis
revisar los resultados de la muestra	Revis.
ejecutar el programa de Cc	Cc
calibrar el analizador	Calibración
personalizar la configuración del sistema.	Confi
mantener, inspeccionar y reparar el analizador	Servic.
cambiar de usuario	Fin ses
apagar el analizador	Apagar

2.5 Reactivos, controles y calibradores

Puesto que el analizador, los reactivos (diluyente, enjuague, lisantes y limpiador de sonda), los controles y los calibradores son componentes de un sistema, el funcionamiento de éste depende de la integridad combinada de todos ellos. Debe utilizar solo los reactivos especificados (consulte el **Apéndice B Especificaciones**), ya que se han formulado de forma específica para el sistema fluídico del analizador con el objetivo de proporcionar un rendimiento óptimo del sistema. No utilice el analizador con reactivos de varios proveedores. En tal caso, puede que el analizador no se ajuste al rendimiento que se especifica en este manual y no proporcione resultados fiables. Todas las referencias de este manual relacionadas con los reactivos se refieren a los reactivos que se han formulado de forma específica para este analizador.

Cada uno de los paquetes de reactivo debe examinarse antes de utilizarlo. Es posible que se ponga en peligro la integridad del producto en paquetes que hayan sufrido daños. Examine los paquetes para comprobar que no hay indicios de pérdidas ni de humedad. Si hay indicios de pérdidas o de una manipulación inadecuada, no utilice el reactivo.

NOTA

- **Almacene y utilice los reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de reactivos.**
 - **Cuando haya cambiado el diluyente, el lisante o el enjuague, efectúe una comprobación de fondo para ver si los resultados cumplen los requisitos.**
 - **Preste atención a las fechas de caducidad y al número de días que los reactivos se mantendrán estables con el envase abierto. Asegúrese de no utilizar reactivos caducados.**
 - **Cuando ponga un nuevo envase de reactivo, déjelo reposar un tiempo antes de utilizarlo.**
-

2.5.1 Reactivos

■ Diluyente M-30D

El diluyente M-30D es una solución isotónica filtrada, sin azida, que se utiliza para los hemogramas.

■ Lisante M-30CFL

El lisante M-30CFL es un reactivo lítico sin cianuro que se utiliza para determinar cuantitativamente la hemoglobina y para el recuento y la determinación del tamaño de los leucocitos.

- Enjuague M-30R

El enjuague M-30R es una solución isotónica filtrada, sin azida, que se utiliza para la limpieza del analizador de hematología.

- Limpiador de sondas

El limpiador de sondas se utiliza para limpiar el analizador con regularidad.

2.5.2 Controles y calibradores

Los controles y calibradores que se utilizan en este analizador son el control B30 para analizador de hematología (método de impedancia) y el calibrador S30 para analizador de hematología (método de impedancia).

El control B30 para analizador de hematología consta principalmente de glóbulos blancos genéricos, glóbulos rojos humanos, plaquetas genéricas, reactivos de conservación y conservantes. Se utiliza en el control de calidad de parámetros como WBC, RBC, HGB, MCV/HCT y PLT de los analizadores de hematología de diferencial de 3 partes de Mindray para supervisar o evaluar la precisión de los resultados del análisis. El calibrador S30 para analizador de hematología (método de impedancia) consta principalmente de glóbulos blancos genéricos, glóbulos rojos humanos, plaquetas genéricas, reactivos de conservación y conservantes. Se utiliza para la calibración de parámetros como WBC, RBC, HGB, MCV/HCT y PLT de los analizadores de hematología de Mindray para general la trazabilidad metrológica de los resultados del análisis.

Todas las referencias de este manual relacionadas con controles y calibradores se refieren a los controles y calibradores formulados específicamente por Mindray para este analizador. Debe adquirir dichos controles y calibradores a Mindray o a distribuidores autorizados por Mindray.

3 Descripción de los principios del sistema

3.1 Introducción

Los dos métodos de medición independientes utilizados en este analizador son los siguientes:

- el método de impedancia para determinar los datos de WBC, RBC y PLT;
- el método colorimétrico para determinar HGB.

Durante cada ciclo de análisis, la muestra se aspira, se diluye y se mezcla antes de que se realice la determinación para cada parámetro.

3.2 Aspiración

Este analizador puede procesar dos tipos de muestras sanguíneas: muestras de sangre completa y muestras de sangre prediluida.

Si va a analizar una muestra de sangre completa, lo único que tiene que hacer es colocar la muestra en la sonda de muestras y pulsar la tecla de aspiración para aspirar 17 μ l de muestra en el analizador.

Si va a analizar una muestra de sangre capilar, primero tendrá que diluir manualmente la muestra (una muestra capilar de 20 μ l debe diluirse con 0,38 ml de diluyente) y después colocar la muestra prediluida en la sonda de muestras y pulsar la tecla de aspiración para aspirar 146,34 μ l de muestra en el analizador.

3.3 Dilución

En las muestras de sangre, las células normalmente están demasiado juntas para poder identificarlas o contarlas. Por ello, se utiliza un diluyente para separar las células de forma que vayan pasando por la abertura de una en una, así como para crear un entorno conductivo para el recuento de células. Además, los glóbulos rojos normalmente son 1.000 veces superiores a los glóbulos blancos. Ese es el motivo por el que es necesario añadir lisante a la muestra para eliminar los glóbulos rojos antes de realizar el recuento de WBC.

Cuando se analiza una muestra de sangre completa, este analizador aspira 17µl de muestra y sigue el procedimiento que se presenta en la Figura 3-1 para diluirla antes de realizar el análisis real.

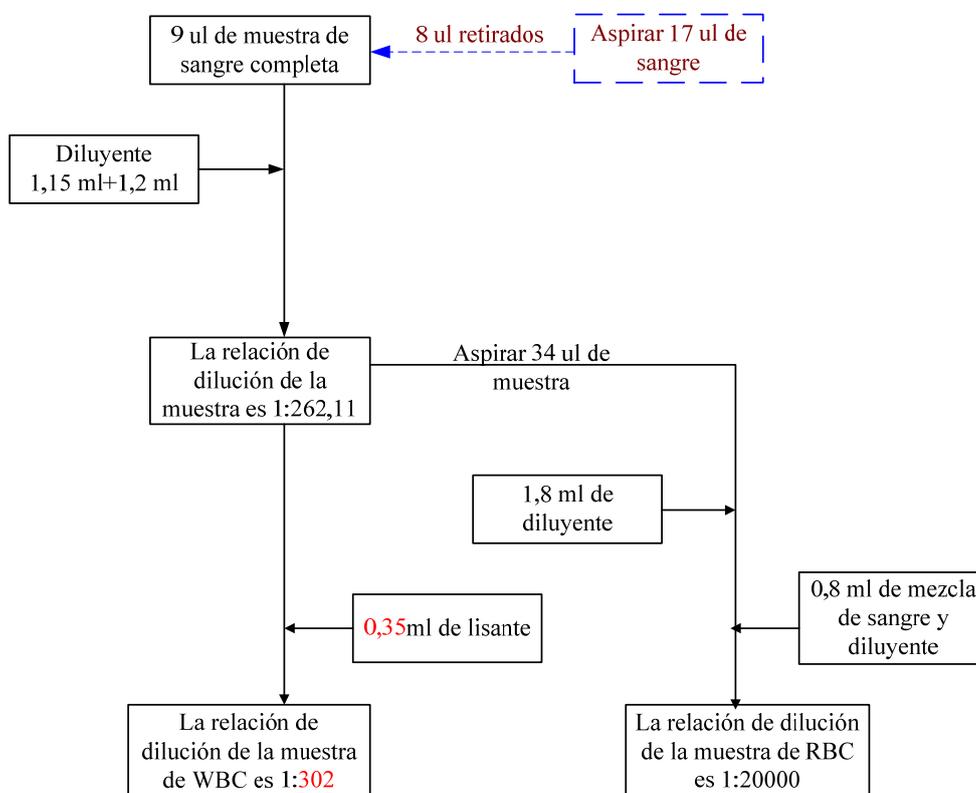


Figura 3-1 Dilución de una muestra de sangre completa

Al analizar una muestra prediluida, primero es necesario extraer 20 µl de muestra capilar y seguir el procedimiento descrito en la Figura 3-2 para diluirla antes de realizar el análisis real.

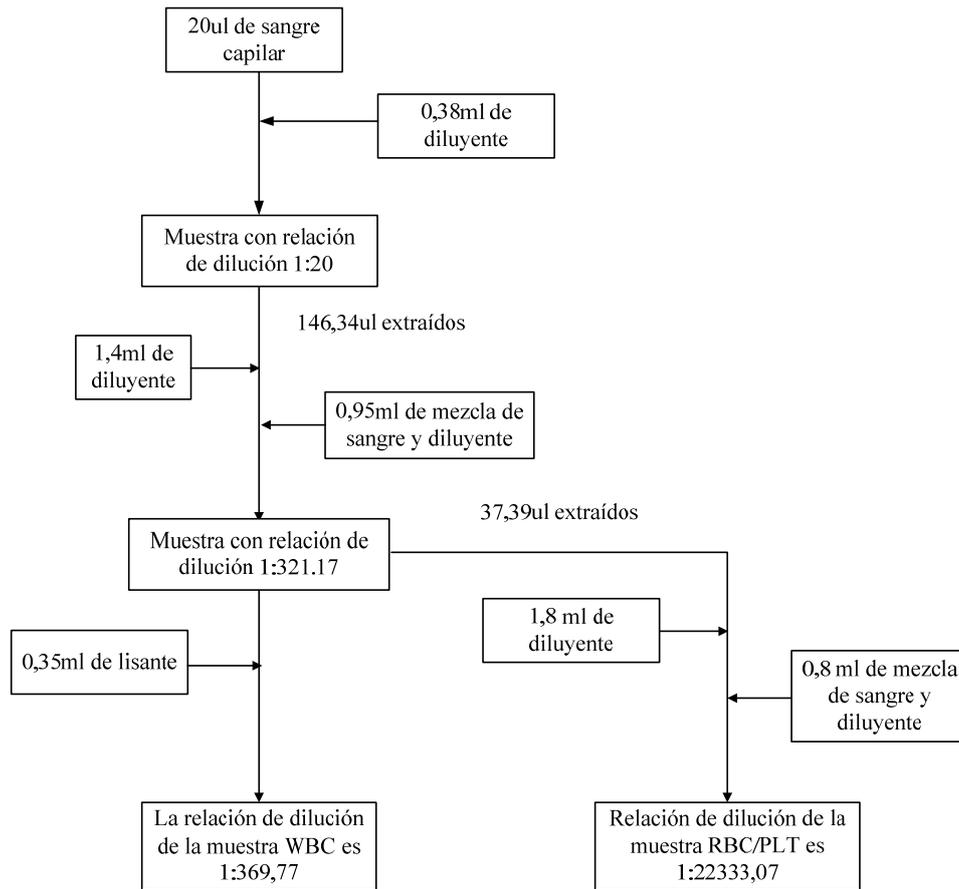


Figura 3-2 Dilución de una muestra capilar

3.4 Medición de WBC/HGB

3.4.1 Medición volumétrica

No se puede obtener un recuento de células preciso si no se conoce el volumen exacto de muestra diluida que pasa a través de la abertura durante la fase de recuento del ciclo de análisis (ciclo de recuento). Este analizador utiliza una unidad de medida volumétrica para controlar el ciclo de recuento y garantizar que se ha analizado un volumen exacto de muestra.

La unidad de medición que controla el ciclo de recuento de WBC consta de un tubo de medición con dos sensores ópticos montados en él. Este tubo garantiza la medición de una cantidad precisa de muestra diluida durante cada uno de los ciclos de recuento. La distancia entre los dos sensores ópticos determina la cantidad exacta. El enjuague se utiliza para crear un menisco en el tubo de medición. El ciclo de recuento comienza cuando el menisco alcanza el sensor superior y se detiene cuando alcanza el sensor inferior. La cantidad de tiempo necesaria para que el menisco se desplace desde el sensor superior al sensor inferior se denomina tiempo de recuento de WBC y se mide en segundos. Al final del ciclo de recuento, el tiempo de recuento medido se compara con el tiempo de recuento de referencia predefinido. Si el anterior es menor o mayor que el último en 2 o más segundos, el analizador informará de la existencia de una burbuja de WBC o de un error de obstrucción de WBC. Cuando vea el mensaje de error, consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para conocer las soluciones posibles.

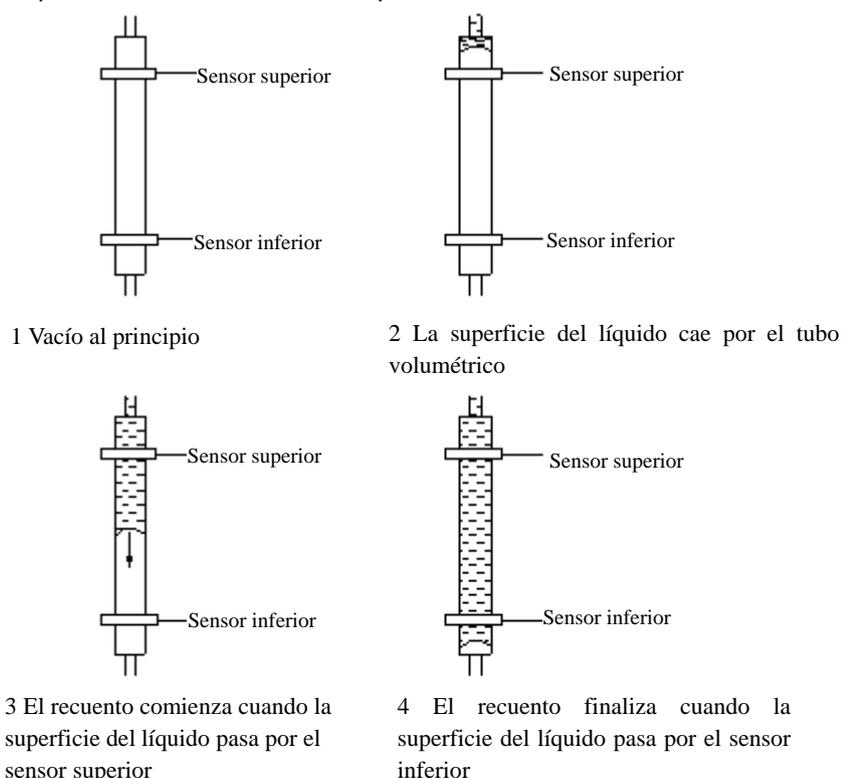


Figura 3-3 Proceso de medición volumétrica

3.4.2 Principios de medición

■ Medición de WBC

La medición y el recuento de los glóbulos blancos (WBC) se realiza con el método de impedancia. Este método se basa en la medición de cambios que provoca una partícula en la resistencia eléctrica; la partícula, en este caso, es una célula sanguínea que se encuentra en suspensión en un diluyente conductor que pasa a través de una abertura de dimensiones conocidas. Se sumerge un electrodo en el líquido a ambos lados de la abertura para crear un campo eléctrico. Cuando las partículas pasan a través de la abertura, se produce un cambio transitorio en la resistencia existente entre los electrodos. Este cambio da lugar a un impulso eléctrico mensurable. El número de impulsos generados indica el número de partículas que pasan a través de la abertura. La amplitud de cada impulso es proporcional al volumen de cada partícula. Cada impulso se amplifica y se compara con los canales de tensión de referencia internos, que sólo admiten impulsos de una amplitud determinada. Si el impulso generado es superior al umbral de WBC, se cuenta como un WBC.

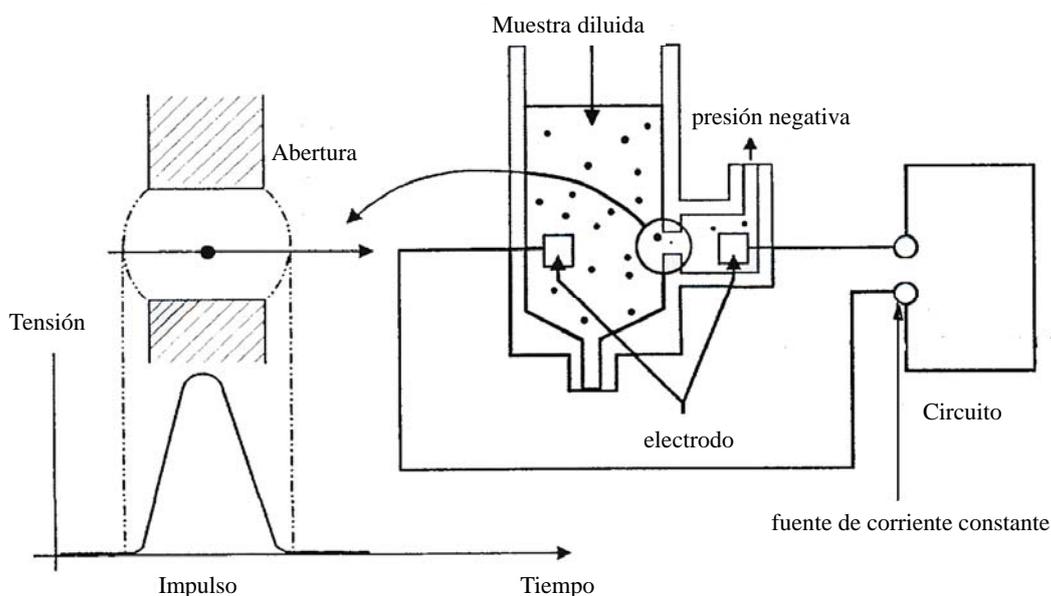


Figura 3-4

■ Medición de HGB

El HGB viene determinado por el método colorimétrico. La dilución de WBC/HGB se administra al baño de WBC, donde se mezcla con burbujas y con una determinada cantidad de lisante que convierte la hemoglobina en un complejo de hemoglobina que se mide en 525-535 nm. En un lateral del baño hay un LED instalado que emite un rayo de luz. Este rayo pasa por la muestra y por un filtro de 525-535 nm y después se mide mediante un fotosensor instalado en el lado contrario. A continuación, la señal se amplifica y la tensión se mide y se compara con la lectura de referencia de blanco (lecturas tomadas cuando solo hay diluyente en el baño). El HGB se calcula con la siguiente ecuación y se expresa en g/l.

$$\text{HGB(g/l)} = \text{Constante} \times \text{Log}_{10} (\text{fotocorriente de blanco} / \text{fotocorriente de la muestra})$$

3.4.3 Derivación de parámetros relacionados con WBC

- WBC

WBC ($10^9/l$) es la cantidad de leucocitos medida directamente mediante el recuento de glóbulos blancos que pasan a través de la abertura. Obsérvese que los NRBC no reaccionan con el lisante y el analizador puede confundirlos con glóbulos blancos. Si observa NRBC en el microscopio, corrija el resultado generado por el sistema mediante la siguiente fórmula:

$$WBC' = WBC \times \frac{100}{100 + NRBC}$$

donde WBC representa el número de glóbulos blancos generado por el sistema, NRBC el número de NRBC contados en 100 glóbulos blancos y WBC' es el número de glóbulos blancos corregido.

- Diferencial de WBC

Con la ayuda del diluyente y el lisante, este analizador puede determinar el tamaño de los glóbulos blancos dividiéndolos en tres subpoblaciones: linfocitos, células de tamaño medio (incluidos monocitos, basófilos y eosinófilos) y granulocitos. Basándose en el histograma de WBC, este analizador calcula los valores de Lymph%, Mid% y Gran% como se indica a continuación y expresa los resultados en porcentajes.

$$Lymph\% = \frac{PL}{PL + PM + PG} \times 100$$

$$Mid\% = \frac{PM}{PL + PM + PG} \times 100$$

$$Gran\% = \frac{PG}{PL + PM + PG} \times 100$$

donde PL = partículas en la región de linfocitos($10^9 / L$)

PM = partículas en la región de tamaño medio($10^9 / L$)

PG = partículas en la región de granulocitos($10^9 / L$).

Una vez obtenidos los tres parámetros anteriores, el analizador calcula los valores de Lymph#, Mid# y Gran# mediante las siguientes ecuaciones y los expresa en $10^9 / L$.

$$\text{Lymph\#} = \frac{\text{Lymph\%} \times \text{WBC}}{100}$$

$$\text{Mid\#} = \frac{\text{Mid\%} \times \text{WBC}}{100}$$

$$\text{Gran\#} = \frac{\text{Gran\%} \times \text{WBC}}{100}$$

■ Histograma de WBC

Además de los parámetros mencionados anteriormente, este analizador también presenta un histograma de WBC cuyo eje X representa el volumen celular (fl) y el eje Y representa el número de células. El histograma se presenta en el área de análisis de la pantalla "**Análisis**" cuando se realiza el análisis. También puede revisar los histogramas de los resultados del paciente almacenados (consulte el **Capítulo 7 Revisión de resultados de muestras**).

Los tres primeros discriminadores del histograma de WBC se pueden ajustar en caso de que el resultado no le satisfaga. Tenga en cuenta que no podrá ajustarlos si el resultado de WBC es inferior a 0,5 o se encuentra fuera del rango operativo.

3.4.4 HGB

A través del método colorimétrico, el analizador calcula la concentración de hemoglobina (g/l) como se detalla a continuación.

$$\text{HGB(g/l)} = \text{Constante} \times \text{Log}_{10} (\text{fotocorriente de blanco} / \text{fotocorriente de la muestra})$$

3.5 Medición de RBC/PLT

3.5.1 Medición volumétrica

No se puede obtener un recuento de células preciso, a menos que se conozca el volumen exacto de muestra diluida que pasa a través de la abertura durante el ciclo de recuento. Este analizador utiliza una unidad de medida volumétrica para controlar el ciclo de recuento y para asegurar que se ha analizado un volumen exacto de muestra para la medición.

La unidad de medición que controla el ciclo de recuento de RBC/PLT consta de un tubo métrico con dos sensores ópticos montados en él. Este tubo garantiza la medición de una cantidad precisa de muestra diluida durante cada uno de los ciclos de recuento. La distancia entre los dos sensores ópticos determina la cantidad exacta. El enjuague se utiliza para crear un menisco en el tubo de medición. El ciclo de recuento comienza cuando el menisco alcanza el sensor superior y se detiene cuando alcanza el sensor inferior. La cantidad de tiempo necesaria para que el menisco se desplace desde el sensor superior al inferior se denomina tiempo de recuento de RBC y se mide en segundos. Al final del ciclo de recuento, el tiempo de recuento medido se compara con el tiempo de recuento de referencia predefinido. Si el anterior es menor o mayor que éste último en 2 o más segundos, el analizador informará de la existencia de una burbuja de RBC o de un error de obstrucción de RBC. Cuando aparezca el mensaje de error, consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas** para conocer las soluciones posibles.

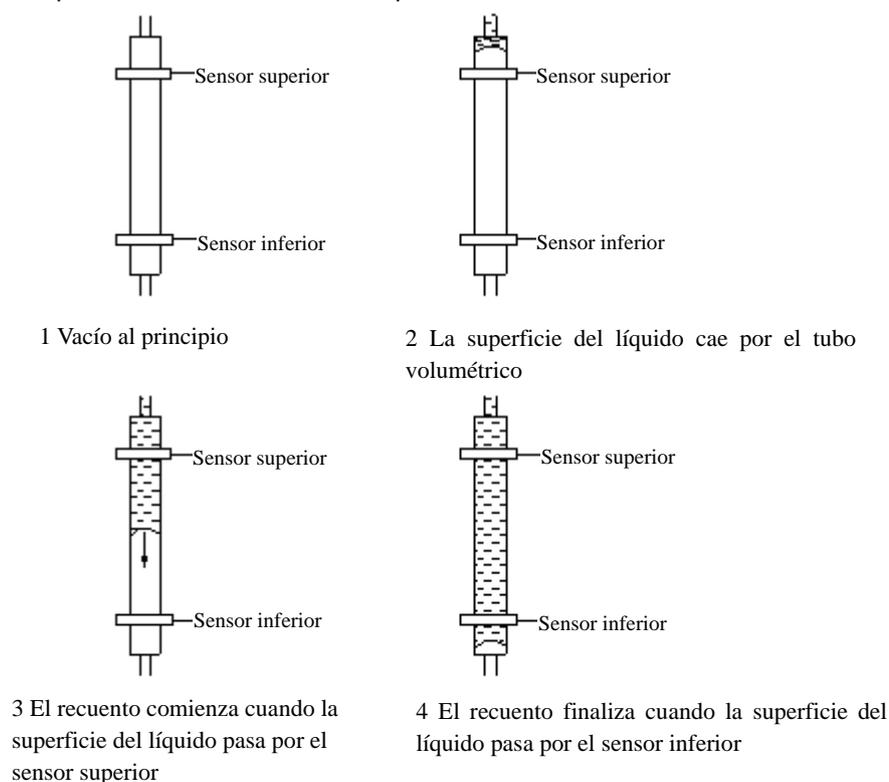


Figura 3-5 Proceso de medición volumétrica

3.5.2 Principios de medición

■ Medición de RBC/PLT

La medición y el recuento de los RBC/PLT se realizan con el método de impedancia. Este método se basa en la medición de cambios que provoca una partícula en la resistencia eléctrica; la partícula, en este caso, es una célula sanguínea que se encuentra en suspensión en un diluyente conductor que pasa a través de una abertura de dimensiones conocidas. Se sumerge un electrodo en el líquido a ambos lados de la abertura para crear un campo eléctrico. Cuando las partículas pasan a través de la abertura, se produce un cambio transitorio en la resistencia existente entre los electrodos. Este cambio da lugar a un impulso eléctrico mensurable. El número de impulsos generados indica el número de partículas que pasan a través de la abertura. La amplitud de cada impulso es proporcional al volumen de cada partícula. Cada impulso se amplifica y se compara con los canales de tensión de referencia internos, que sólo admiten impulsos de una amplitud determinada. Si el impulso generado es superior al umbral inferior de RBC/PLT, se cuenta como un RBC/PLT.

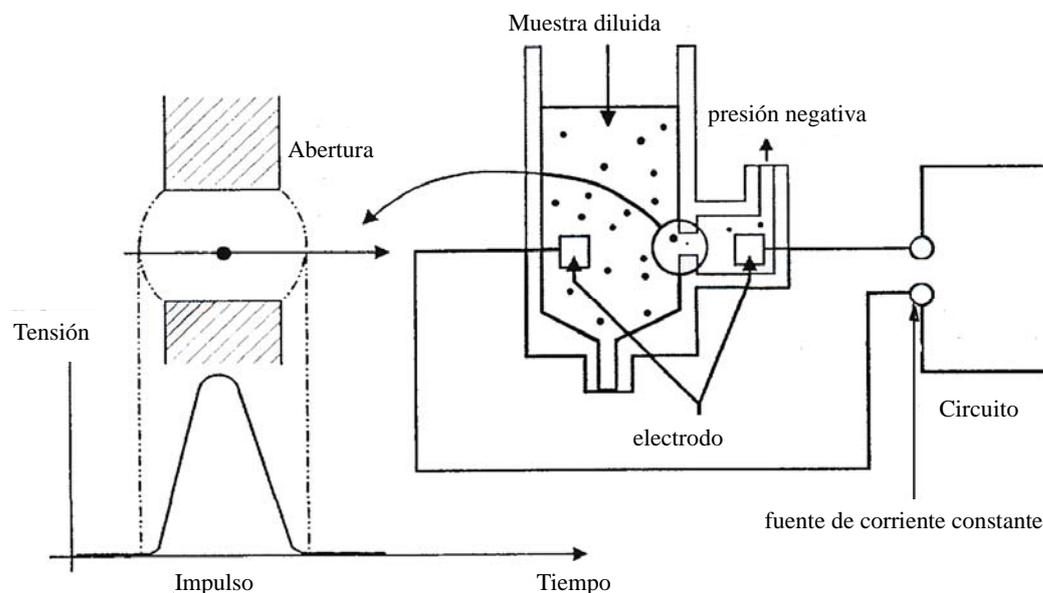


Figura 3-6

3.5.3 Derivación de parámetros relacionados con RBC

■ RBC

RBC ($10^{12}/l$) es el número de eritrocitos medidos directamente mediante el recuento de eritrocitos que pasan a través de la abertura.

■ MCV

Basándose en el histograma de RBC, este analizador calcula el volumen corpuscular medio (MCV) y expresa el resultado en fl.

El analizador calcula el valor de HCT (%), MCH (pg) y MCHC (g/l) de la siguiente forma:

Este analizador calcula el valor de HCT (%), MCH (pg) y MCHC (g/l) de la siguiente forma:

$$\text{HCT} = \frac{\text{RBC} \times \text{MCV}}{10}$$

$$\text{MCH} = \frac{\text{HGB}}{\text{RBC}}$$

$$\text{MCHC} = \frac{\text{HGB}}{\text{HCT}} \times 100$$

Donde RBC se expresa en $10^{12}/l$, MCV en fl y HGB en g/l.

■ RDW-CV

Basándose en el histograma de RBC, este analizador calcula el CV (coeficiente de variación) del ancho de distribución de eritrocitos.

■ RDW-SD

RDW-SD (ancho de distribución de RBC – desviación estándar, fl) se define en el nivel de frecuencia del 20% con el máximo en 100%, como muestra la Figura 3-7.

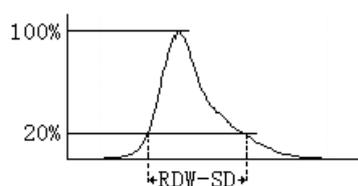


Figura 3-7

■ Histograma de RBC

Además de los parámetros mencionados anteriormente, este analizador también presenta un histograma de RBC cuyo eje X representa el volumen celular (fl) y el eje Y representa el número de células. El histograma se presenta en el área de análisis de la pantalla "Análisis" cuando se realiza el análisis. También puede revisar los histogramas de los resultados del paciente almacenados (consulte el **Capítulo 7 Revisión de resultados de muestras**).

Los dos discriminadores del histograma de RBC se pueden ajustar en caso de que el resultado no le satisfaga. Tenga en cuenta que no podrá ajustarlos si el resultado de RBC es inferior a 0,2 o se encuentra fuera del rango operativo.

3.5.4 Derivación de parámetros relacionados con PLT

■ PLT

La medición de PLT ($10^9/l$) se realiza directamente mediante el recuento de las plaquetas que pasan a través de la abertura.

■ MPV

Basándose en el histograma de PLT, este analizador calcula el volumen medio de trombocitos (MPV, fl).

■ PDW

El ancho de distribución de trombocitos (PDW) es la desviación típica geométrica (GSD) de la distribución de tamaño de trombocitos. Cada resultado de PDW se obtiene de los datos del histograma de trombocitos y se expresa como 10 (GSD).

■ PCT

El analizador calcula el PCT del siguiente modo y lo expresa en %. Donde el PLT se expresa en $10^9/l$ y el MPV en fl.

$$PCT = \frac{PLT \times MPV}{10000}$$

■ Histograma de PLT

Además de los parámetros mencionados anteriormente, este analizador también presenta un histograma de PLT cuyo eje X representa el volumen celular (fl) y el eje Y representa el número de células. El histograma se presenta en el área de análisis de la pantalla "**Análisis**" cuando se realiza el análisis. También puede revisar los histogramas de los resultados del paciente almacenados (consulte el **Capítulo 7 Revisión de resultados de muestras**).

Los dos discriminadores del histograma de PLT se pueden ajustar en caso de que el resultado no le satisfaga. Tenga en cuenta que no podrá ajustarlos si el resultado de PLT es inferior a 10 o se encuentra fuera del rango operativo.

3.6 Lavar

Después de cada ciclo de análisis, todos los elementos del analizador se lavan.

- La sonda de muestras se lava por dentro y por fuera con diluyente.
- El baño de WBC se lava con diluyente y enjuague.
- El baño de RBC/PLT se lava con diluyente y enjuague.
- El tubo de medición se lava con enjuague.

4 Instalación del analizador

4.1 Introducción

▲AVISO

- **La instalación por parte de personal no autorizado o formado por Mindray puede generar lesiones personales o daños materiales en el analizador. Instale el analizador únicamente en presencia de personal autorizado por Mindray.**
-

El analizador se somete a una serie de pruebas antes de que se lleve a cabo su distribución. Los símbolos internacionales y las instrucciones especiales de manipulación informan al portador del tratamiento adecuado que debe recibir este instrumento electrónico. Cuando reciba el analizador, examine el embalaje minuciosamente. Si detecta algún daño o indicio de manipulación inadecuada, póngase inmediatamente en contacto con el Mindray customer service department o con su distribuidor local.

4.2 Requisitos de instalación

Antes de efectuar la instalación, es preciso asegurarse de que se cumplen los requisitos de espacio, potencia, condiciones ambientales y fusibles.

4.2.1 Requisitos de espacio

Compruebe que el espacio reservado para el dispositivo es suficiente. Además del espacio requerido para el propio analizador, deje como mínimo:

- 30 cm a cada lado, distancia recomendada para facilitar el acceso durante los procedimientos de reparación.
- 10 cm detrás del analizador para el cableado y la ventilación.
- suficiente espacio encima y debajo de la encimera para colocar los envases de reactivos y residuos.

4.2.2 Requisitos de alimentación

▲AVISO

- Conéctelo a un enchufe con toma de corriente de tierra adecuada.
- Antes de encender el analizador, asegúrese de que la tensión de entrada cumple los requisitos.

▲PRECAUCIÓN

- El uso de una regleta de enchufes podría generar interferencias eléctricas y los resultados del análisis podrían no ser fiables. Coloque el analizador cerca de la toma de electricidad para no tener que utilizar una regleta.
- Utilice el cable eléctrico original entregado con el analizador. Si utiliza otro cable eléctrico podría dañar el analizador o generar resultados de análisis poco fiables.

	Tensión	Potencia de entrada	Frecuencia
Analizador	(100V-240V~)±10%	≤180 VA	(50/60Hz)±1Hz

4.2.3 Entorno general

- Temperatura de funcionamiento óptima: 15 °C - 30 °C
- Humedad de funcionamiento óptima: 30% - 85%
- Temperatura ambiente: 15 °C - 35 °C
- Humedad de funcionamiento: 30% - 85%
- Presión atmosférica: 70,0 kPa - 106,0 kPa

En la medida de lo posible, el entorno no debe presentar polvo, vibraciones mecánicas, ruidos fuertes ni interferencias eléctricas. No exponga el analizador a la luz directa del sol ni lo coloque frente a fuentes de calor o corrientes de aire. No utilice el analizador cerca de fuentes de radiación electromagnética intensa (por ejemplo, fuentes de radiofrecuencia sin protección), ya que estas pueden impedir su correcto funcionamiento. Se aconseja realizar una valoración del entorno electromagnético antes de poner en marcha el analizador. No coloque el analizador cerca de motores por escobillas, luces fluorescentes que parpadeen y contactos eléctricos que se abran y se cierren a intervalos regulares. El ambiente debe estar ventilado. Este analizador sólo se puede utilizar en interiores.

▲AVISO

- **No coloque el analizador en un entorno con elementos explosivos o inflamables.**
-

NOTA

- **Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.**
-

4.2.4 Requisitos de fusibles

▲AVISO

- **Instale únicamente fusibles del tipo indicado en el analizador.**
-

Especificación de fusibles: 250V T3.15AH

4.3 Desembalaje

4.3.1 Desembalaje e inspección del analizador

El analizador se somete a una serie de pruebas antes de que se lleve a cabo su distribución. Los símbolos internacionales y las instrucciones especiales de manejo indican al transportista el modo en el que debe tratar este instrumento electrónico. Cuando reciba el analizador, examine el embalaje minuciosamente. Si detecta algún daño o indicio de manipulación inadecuada, póngase inmediatamente en contacto con Mindray o con su distribuidor local.

- Coloque la caja en el suelo en posición vertical, con las flechas de los laterales orientadas hacia arriba.
- Retire la cinta adhesiva y saque la caja de accesorios. Coteje los accesorios con la lista de embalaje. Si detecta que falta algún elemento, notifíquese inmediatamente al departamento de atención al cliente de Mindray o a su distribuidor local.

Retire la espuma de protección superior y los soportes de las cuatro esquinas. Con la ayuda de otra persona, levanten el instrumento para sacarlo del pedestal y colóquenlo sobre la encimera.

4.3.2 Cómo cambiar de sitio el analizador

- Antes de cambiar el analizador de sitio, no olvide realizar la operación "Drenaje de tubos" y apagar el analizador.
- Si lo traslada a una distancia corta sobre una superficie nivelada, utilice un carro para facilitar el transporte.
- El analizador deben trasladarlo dos operarios.
- Durante el proceso de traslado, proteja la LCD y la sonda de muestras de fuerzas excesivas y del contacto con otros objetos.
- Mantenga el analizador en posición vertical durante el traslado. No lo incline o ladee.
- Evite por todos los medios que el analizador sufra impactos mecánicos durante el traslado. Si el traslado se realiza a largas distancias, revise y ajuste el analizador antes de utilizarlo.

▲AVISO

- **Si el analizador se ha estado utilizando durante un tiempo, los operarios que se encarguen de su traslado deberán llevar equipo de protección individual (p. ej., guantes, bata de laboratorio, etc.).**
-

4.4 Procedimiento de instalación

▲AVISO

- Mantenga la ropa, el pelo y las manos alejados de los componentes móviles para evitar lesiones.
 - La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.
-

4.4.1 Desbloqueo de la sonda de muestras

Antes de enviar el analizador, la sonda de muestras se fija con una abrazadera de plástico para cables. Una vez desembalado el analizador, suelte la sonda de muestras como se indica a continuación:

- Abra la cubierta frontal.
- Corte la abrazadera de plástico para soltar la sonda (consulte la imagen siguiente).

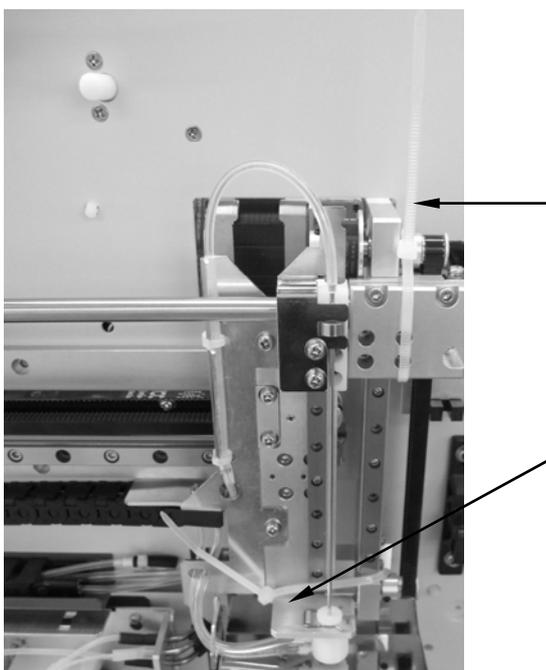


Figura 4-1 Corte la abrazadera de plástico

- Cierre la cubierta frontal.

4.4.2 Conexión de los envases de reactivo

⚠AVISO

- Asegúrese de eliminar los reactivos, los residuos, las muestras, los consumibles, etc. de acuerdo con la normativa gubernamental aplicable.
 - Los reactivos provocan irritación en los ojos, en la piel y en el diafragma. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.
 - Si algún reactivo entra en contacto con la piel, lávela con abundante agua y, en caso necesario, sométase a una revisión médica; si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y sométase inmediatamente a una revisión médica.
-

⚠PRECAUCIÓN

- No ponga reactivos sobre el analizador.
-

NOTA

- Utilice los reactivos especificados por el fabricante.
 - Cuando ponga un nuevo envase de reactivo, déjelo reposar un tiempo antes de utilizarlo.
 - Preste atención a las fechas de caducidad y al número de días que los reactivos se mantendrán estables con el envase abierto. Asegúrese de no utilizar reactivos caducados.
 - Para impedir su contaminación, apriete las tapas de los envases cuando haya terminado de instalarlos.
-

Para evitar la contaminación del sistema fluídico, cada uno de los adaptadores de fluidos del analizador lleva instalada una tapa de plástico. Retire estas tapas desenroscándolas antes de conectar los envases de reactivo y guárdelas en un lugar seguro para utilizarlas en futuros traslados de la unidad.

- Conexión del envase de lisante
 1. Gire el tornillo de fijación de la puerta derecha con un destornillador de punta plana para abrir la puerta; consulte la Figura 4-2.

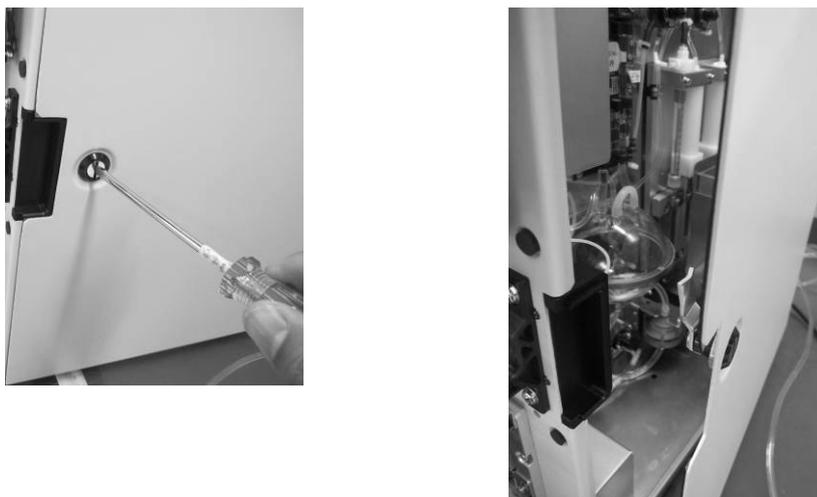


Figura 4-2

2. Abra la puerta derecha y verá un adaptador naranja como el que se muestra en la Figura 4-3.

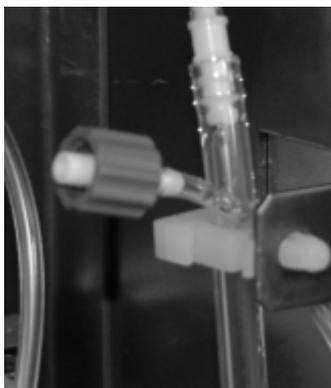


Figura 4-3

3. Saque el componente TAPA de lisante de la caja de accesorios, abra el envase de lisante, introduzca el tubo de recogida en el envase de lisante y gire la tapa en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien cerrada.

Coloque el envase de lisante en el estante y conecte el conector naranja al adaptador naranja. Consulte la Figura 4-4.



Figura 4-4

- Conexión del envase de diluyente
- Saque el tubo de recogida de diluyente (el que lleva un conector de fluidos de color verde) de la caja de accesorios.
- Coloque el envase de diluyente sobre la encimera o debajo de ella.
- Quite la tapa del envase, inserte el tubo de extremo doble en el envase de diluyente y apriete la tapa hasta que quede bien cerrada.



Figura 4-5

- Busque el adaptador verde, identificado con la palabra "DILUENT" (DILUYENTE), en la esquina inferior derecha de la parte trasera del analizador. Conecte el conector verde del tubo al adaptador y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien cerrado.



Figura 4-6

- Conexión del envase de enjuague
1. Saque el tubo de recogida de enjuague (el que lleva un conector de fluidos de color azul) de la caja de accesorios.
 2. Coloque el envase de enjuague sobre la encimera o debajo de ella.
 3. Quite la tapa del envase, inserte el tubo de extremo doble en el envase de enjuague y apriete la tapa hasta que quede bien cerrada.



Figura 4-7

4. Busque el adaptador azul, identificado con la palabra "RINSE" (ENJUAGUE), en la esquina inferior derecha de la parte trasera del analizador. Conecte el conector azul del tubo al adaptador y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien cerrado.



Figura 4-8

■ Conexión del contenedor de residuos

1. Saque el tubo de residuos (el que lleva un conector rojo) de la caja de accesorios.
2. Busque el adaptador rojo, identificado con la palabra "WASTE" (RESIDUOS), en la esquina inferior derecha de la parte trasera del analizador. Conecte el conector rojo del tubo al adaptador y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien cerrado.



Figura 4-9

3. Prepare un contenedor para recoger los residuos y colóquelo en la encimera o debajo de ella.
4. Inserte el tubo de residuos en el contenedor para residuos.

4.4.3 Colocación de papel en el grabador

NOTA

- **Extraiga la película protectora situada entre el cabezal del grabador y el rodillo del interior del grabador antes de colocar el papel.**
-

Para instalar el papel en el grabador, siga el procedimiento que se indica a continuación.

1. Abra la puerta del grabador mediante la traba situada en la esquina superior derecha de la puerta.
2. Introduzca un rodillo nuevo en el compartimento, tal como se muestra a continuación.
3. Cierre la puerta del grabador.
4. Compruebe que el papel está colocado correctamente y que el extremo del papel sobresale por la parte superior.

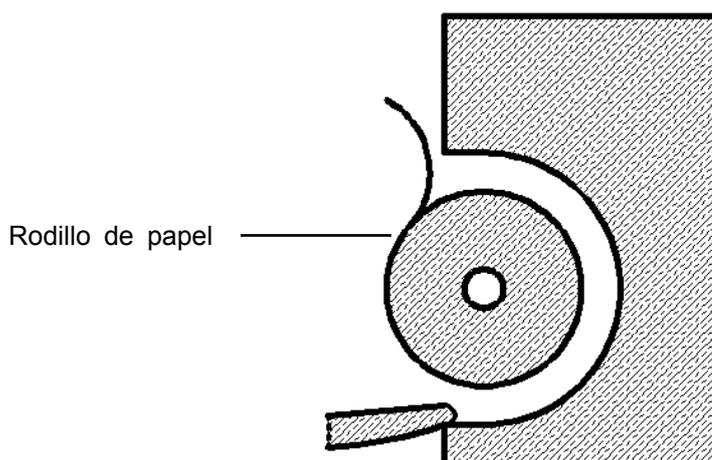


Figura 4-10 Colocación del papel en el grabador

⚠PRECAUCIÓN

- **Utilice únicamente el papel especificado para el grabador. De lo contrario, podría causar daños en el cabezal del grabador, hacer que deje de imprimir o que lo haga con una calidad deficiente.**
 - **No tire nunca con fuerza del papel del grabador mientras haya una grabación en curso. De lo contrario, podría causar daños en el grabador.**
 - **No deje la puerta del grabador abierta a menos que esté instalando el papel o solucionando algún problema.**
 - **La colocación incorrecta del papel en el grabador podría derivar en un atasco de papel o en una impresión en blanco.**
-

4.4.4 Conexión LIS

El sistema BC-3600 se puede conectar al software de gestión de datos de su ordenador (sistema LIS) mediante el puerto Ethernet o el puerto de serie RS232. El paquete de software de gestión de datos contiene el cable de red y el cable de puerto en serie. El cable de puerto en serie es un cable de conexión directa de 9 patillas y dos enchufes hembra.

El puerto de serie del analizador es una interfaz macho de 9 patillas. Consulte en la Figura 1 y la Tabla 1 una definición de las patillas.

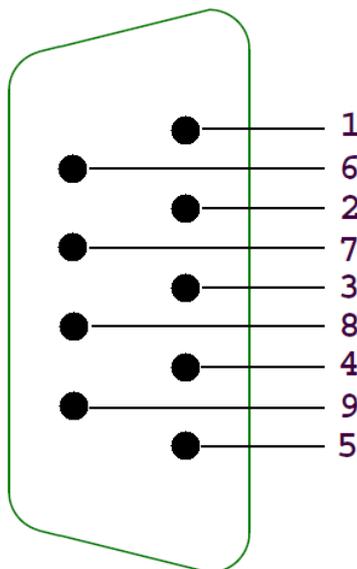


Figura 4-11 Descripción de la señal de las 9 patillas del puerto en serie del analizador

Tabla 4-1 Definición de la señal de las 9 patillas del puerto en serie del analizador

Patilla	Definición de la señal	Función	Entrada/salida
2	TXD	Transmisión datos del puerto en serie	Salida
3	RXD	Recepción datos del puerto en serie	Entrada
5	GND	Masa	-
7	CTS	Permiso envío de datos	Entrada
8	RTS	Solicitud envío de datos	Salida
1, 4, 6, 9	-	-	-

4.5 Encendido del analizador

Saque el cable de alimentación de la caja de accesorios. Conecte el extremo hembra en la toma de CA de la parte trasera del analizador y el extremo macho en una toma de corriente. Coloque el interruptor de encendido de la parte trasera del analizador en la posición de ENCENDIDO (I) para encender el analizador. El testigo luminoso se encenderá y la pantalla mostrará el mensaje "Inician...". El analizador ejecutará el proceso de autoprueba e inicialización. Durante el proceso de inicialización aparecerá una barra de progreso en la parte inferior con un mensaje que indicará la operación que se está realizando: "Inician...", "Limpiando...", etc. El proceso completo dura entre 3 y 5 minutos. Una vez terminada la inicialización, el analizador mostrará el procedimiento de calibración manual de la pantalla táctil (consulte **10.8 Calibración de la pantalla táctil**). Después, se mostrará la pantalla principal y el cuadro de diálogo de inicio de sesión. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña si desea ir a la pantalla de análisis de muestras. El resultado del fondo comprobado se mostrará en la pantalla.

NOTA

- **Si se procesan las muestras cuando se ha producido un error de fondo anómalo, es posible que no se obtengan resultados fiables.**
-

5 Personalización del software del analizador

5.1 Introducción

El BC-3600 es un instrumento de laboratorio flexible que se puede adaptar a su entorno de trabajo. La pantalla que aparece al encenderlo por primera vez es la predeterminada

En este capítulo se explica cómo personalizar el software del analizador en el orden de una opción de menú.

5.2 Configuración del sistema

Entre las opciones de configuración del sistema se incluyen "Imprimir", "Transmisión", "Fech/Hora", "Gana", "Rango ref. ", "Unids parámetro", "Info laboratorio" y "Cód acc dir". Lea los siguientes apartados para aprender a configurar cada una de las opciones.

5.2.1 Imprimir

Esta opción permite seleccionar el dispositivo de impresión, el formato, etc. Esta opción la pueden configurar tanto los administradores como los usuarios comunes.

Haga clic en la opción de menú "Confi"→"Config sist"→"Imprimir" para abrir la pantalla "Imprimir" que se muestra a continuación.

Config impr

Dispos impr: Grabador

Papel: A4

Form informe: Dis horizont con histograma

Idioma parám.: Abreviatura inglés

Tít informe:

Copias: 1

Info encabez

Conten a impr

Impr señ result editado

Impr señ rango ref.

Impr señ sospechos

Impr señ histograma

Impr rango ref.

Impr fech puntos Cc

Impres autom tras análisis muestr

Impres autom tras análisis

Impres autom tras comprob

Sangr comp Administrador : 06/27/2011 10:00

Figura 5-1 Pantalla "Imprimir"

Consulte el siguiente procedimiento de configuración:

- Configuración del dispositivo de impresión

Seleccione el dispositivo de impresión en la lista desplegable "Dispos impr". Puede elegir el grabador incorporado o una impresora externa (si la hubiera) como dispositivos de impresión.

■ Configuración del tipo de papel

Seleccione el tipo de papel en la lista desplegable "Papel". Puede seleccionar entre papel A4, A5, continuo o carta.

■ Configuración del formato del informe

Seleccione el formato de impresión en la lista desplegable "Form informe".

Si selecciona "Impres." como dispositivo de impresión, podrá elegir entre los siguientes formatos: Una pág con histograma, Una pág sin histograma, Med pág con histograma y Med pág sin histograma (los formatos de media página no están disponibles con los tipos de papel A5, continuo y carta). El formato predeterminado es "Una pág con histograma".

Si selecciona "Grabador" como dispositivo de impresión, podrá elegir entre los siguientes formatos: Dis horizont con histograma, Dis horizont sin histograma, Dis vertical con histograma y Dis vertical sin histograma. El formato predeterminado es "Dis horizont con histograma".

■ Configuración del idioma de los parámetros

Seleccione el idioma de los parámetros en la lista desplegable "Idioma parám."; las opciones disponibles son: Chino, Abreviatura inglés y Chino/Inglés. El idioma predeterminado es Chino/Inglés.

■ Configuración del título del informe

Introduzca el título del informe en el cuadro "Tít informe"; el número máximo de caracteres permitidos es 60.

■ Configuración del número de copias

Introduzca el número de copias que desea imprimir de cada informe en el cuadro de edición "Copias". El número máximo es 100 y el predeterminado es 1.

■ Configuración de la información del encabezado

Haga clic en el botón "Info encabez"; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo. En él podrá configurar la información que desea mostrar en el encabezado del informe.



Figura 5-2 Cuadro de diálogo "Info encabez"

■ Impresión de señalizadores de resultados editados

Puede elegir si imprimir o no los señalizadores de resultados editados en el informe. Active esta función para imprimir los informes con los señalizadores de resultados editados. ("E" o "e").
Desactive esta función para imprimir los informes sin los señalizadores de resultados editados. ("E" o "e").
Haga clic en la casilla de verificación "Impr señ result editado" para activarla. Haga clic en la casilla de verificación de nuevo para desactivarla.

■ Impresión de señalizadores del rango de referencia

Puede elegir si imprime o no los señalizadores del rango de referencia en el informe. Active esta función para imprimir los informes con los señalizadores del rango de referencia ("A" o "B").
Desactive esta función para imprimir los informes sin los señalizadores del rango de referencia ("A" o "B").
Haga clic en la casilla de verificación "Impr señ rango ref." para activarla. Haga clic en la casilla de verificación de nuevo para desactivarla.

■ Impresión de señalizadores de sospecha

Puede elegir si imprimir o no los señalizadores de sospecha en el informe. Active esta función para imprimir los informes con señalizadores de sospecha. ("R").
Desactive esta función para imprimir los informes sin señalizadores de sospecha. ("R").
Haga clic en la casilla de verificación "Impr señ sospechos" para activarla. Haga clic en la casilla de verificación de nuevo para desactivarla.

■ Impresión de señalizadores de histograma

Puede elegir si imprimir o no los señalizadores de histograma en el informe.

Active esta función para imprimir los informes con los señalizadores de histograma ("R₁", "R₂", "R₃", "R₄" o "R_m").

Desactive esta función para imprimir los informes sin los señalizadores de histograma ("R₁", "R₂", "R₃", "R₄" o "R_m").

Haga clic en la casilla de verificación "Impr señ histograma" para activarla. Haga clic en la casilla de verificación de nuevo para desactivarla.

■ Impresión del rango de referencia

Puede elegir si imprimir o no el rango de referencia en los informes.

Active esta función para imprimir los informes con rangos de referencia.

Desactive esta función para imprimir informes sin rangos de referencia.

Haga clic en la casilla de verificación "Impr rango ref." para activarla. Haga clic en la casilla de verificación de nuevo para desactivarla.

■ Impresión de la fecha de los puntos de Cc L-J

Puede elegir si imprimir o no los puntos de Cc L-J en el informe.

Active esta función para imprimir el gráfico de Cc L-J con la fecha de los puntos de Cc.

Desactive esta función para imprimir el gráfico de Cc L-J sin la fecha de los puntos de Cc.

Haga clic en la casilla de verificación "Impr fech puntos Cc" para activarla. Haga clic en la casilla de verificación de nuevo para desactivarla.

■ Impresión automática

Puede seleccionar si imprimir o no el informe automáticamente después del análisis o la comprobación.

Haga clic en la casilla de verificación "Impres autom tras análisis" o "Impres autom tras comprob" para activar la función correspondiente. Haga clic en la casilla de verificación de nuevo para desactivarla.

■ Salida de la pantalla "Imprimir"

Para salir de la pantalla "Imprimir", haga clic en una opción de menú o en cualquier botón del área de botones funcionales; aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación. Haga clic en "Sí" para guardar los cambios y pasar a la pantalla correspondiente. Haga clic en "No" para anular los cambios y pasar a la pantalla correspondiente.

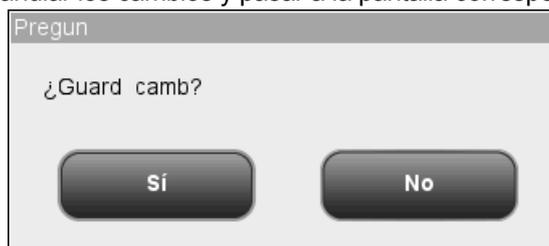


Figura 5-3 Cuadro de diálogo ¿Guard camb?

5.2.2 Comunicación

En la pantalla "Comunic." se configuran los parámetros de comunicación. Los usuarios comunes no están autorizados a editar la configuración de comunicación.

NOTA

- Cuando haya una transmisión en curso, no podrá editar la configuración de comunicación.

Haga clic en la opción de menú "Confi"→"Config sist"→"Comunic." para entrar en la pantalla de configuración de la comunicación que se muestra a continuación.

Figura 5-4 Pantalla de configuración de la comunicación

Siga estos pasos para configurar los parámetros de comunicación:

■ Configuración del tipo de comunicación

Hay dos tipos de comunicación disponibles: comunicación por puerto serie y comunicación por puerto de red.

Haga clic en el botón de opción que se encuentra delante de las dos opciones para seleccionar el tipo de comunicación que corresponda. El tipo predeterminado es la comunicación a través del puerto de red.

■ Configuración de la comunicación por puerto serie

Selección de la velocidad de transferencia

Puede elegir entre "19200", "9600", "4800", "2400" y "1200". La opción predeterminada es "9600". Haga clic en la lista desplegable "Vel trans" para seleccionar una de las opciones.

Selección de la paridad

Hay tres opciones de paridad disponibles: "Imp", "Par" y "Ninguno". La opción predeterminada es "Ninguno". Haga clic en la lista desplegable "Bit parid" para seleccionar una de las opciones.

Bit dat

Hay dos opciones disponibles: "7" y "8". La opción predeterminada es "8". Haga clic en la lista desplegable "Bit dat" para seleccionar una de las opciones.

Bit para

Hay tres opciones disponibles: "Ninguno", "1" y "2". La opción predeterminada es "1". Haga clic en la lista desplegable "Bit para" para seleccionar una de las opciones.

Protocolo de comunicación

El modo "Comunic puerto serie" permite elegir entre 5 protocolos de comunicación: 8ID, 10ID, 15ID, 15ID+2 y HL7.

Prot enla

Cuando se selecciona la opción "8ID" o "10ID", la casilla "Prot enla" se activa y permite seleccionar si activar o desactivar el protocolo de enlace. Si se selecciona cualquier otro protocolo de comunicación, la casilla "Prot enla" se desactiva y el protocolo de enlace permanece habilitado de forma predeterminada.

Reint si protoc enlace falla

Cuando la opción "Prot enla" está activada, puede seleccionar "En" o "Apa" para activar o desactivar la opción "Reint si protoc enlace falla".

Núm. intentos

Introduzca el número de intentos tras un fallo del protocolo de enlace en el cuadro de edición "Núm. intentos".

■ Configuración de la comunicación por puerto de red

Introduzca las direcciones válidas en los cuadros "Direc IP", "Másc subred" y "Pasarela predet". El cuadro "Direc Mac" no se puede editar.

Configuración del protocolo de comunicación

El modo "Comunic puerto red" permite elegir entre 3 protocolos de comunicación: 15ID, 15ID+2 y HL7. Haga clic en la lista desplegable "Protoc comunic" para seleccionar una de las opciones.

Transmisión síncron ACK

Si selecciona el protocolo de comunicación HL7, puede activar la opción "Transmisión síncron ACK". Cuando la opción "Transmisión síncron ACK" está activada, puede configurar el Tiempo ACK sup (S).

Retransmisión auto

Seleccione "En" o "Apa" para activar o desactivar la retransmisión automática tras la reconexión de la red.

■ Comunicación automática

Cuando la función "Com autom" está activada ("En"), el analizador envía los resultados al equipo informático externo automáticamente; cuando la función está desactivada ("Apa"), el analizador no envía los resultados al equipo externo automáticamente. Haga clic en el botón de opción "En" o "Apa" para seleccionar una de las opciones.

■ Salida de la pantalla

Para salir de la pantalla "Comunic.", haga clic en una opción de menú o en cualquier botón del área de botones funcionales; aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación. Haga clic en "Sí" para guardar los cambios y pasar a la pantalla correspondiente. Haga clic en "No" para anular los cambios y pasar a la pantalla correspondiente.

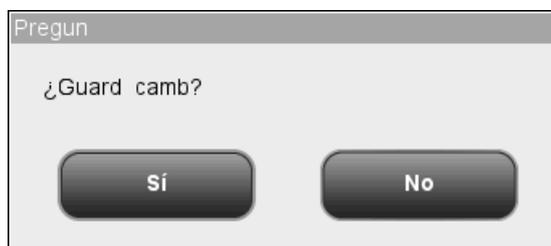


Figura 5-5 Cuadro de diálogo ¿Guard camb?

5.2.3 Fecha/hora

Puede personalizar la fecha y la hora, así como el formato de la fecha, del analizador. Si cambia estos ajustes, la fecha y hora de la pantalla, así como la de las copias impresas, cambiarán también. La configuración de la fecha/hora solo la pueden editar los administradores.

Haga clic en la opción de menú "Confí" → "Config sist" → "Fech/Hora" para abrir la pantalla "Fech/Hora" que se muestra a continuación.

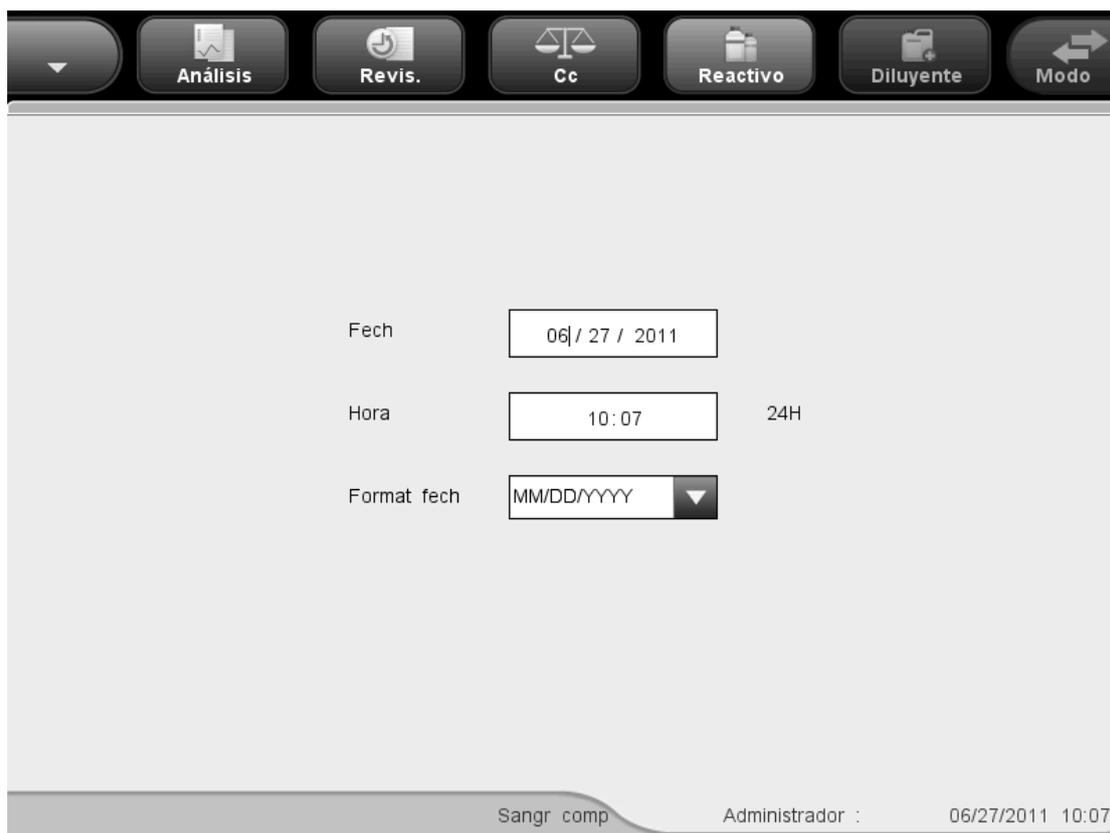


Figura 5-6 Pantalla "Fecha/Hora"

Consulte el siguiente procedimiento de configuración:

- Configuración de la fecha del sistema

Haga clic en el cuadro "Fecha" para introducir la fecha del sistema.

Si introduce un año que se encuentra fuera del intervalo de 2000 a 2036, cuando intente guardar los cambios aparecerá un cuadro de diálogo recordándole que la entrada no es válida. Tendrá que introducir un año válido para poder guardar la configuración.

- Configuración de la hora del sistema

Haga clic en el cuadro "Hora" para introducir la hora del sistema.

- Configuración del formato de hora

Hay tres formatos de hora: "AAAA-MM-DD", "MM-DD-AAAA" y "DD-MM-AAAA". Haga clic en la lista desplegable "Formato fecha" para seleccionar uno de los formatos.

- Salida de la pantalla "Fecha/Hora"

Para salir de la pantalla "Fecha/Hora", haga clic en una opción de menú o en cualquier botón del área de botones funcionales; aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación. Haga clic en "Sí" para guardar los cambios y pasar a la pantalla correspondiente. Haga clic en "No" para anular los cambios y pasar a la pantalla correspondiente.



Figura 5-7 Cuadro de diálogo ¿Guard camb?

5.2.4 Rango de referencia

La pantalla "Rango ref." permite ver y configurar los límites inferior y superior para los pacientes. El analizador indica cualquier valor de parámetro que se encuentre por encima (H) o por debajo (L) de estos límites.

Este analizador divide los pacientes en 5 grupos demográficos: General, Varón, Mujer, Niño y Neonato. Consulte los detalles en la tabla siguiente.

Tabla 5-1 Grupos de referencia

Grupo	Sexo	Edad
General	Sin especificar, varón, mujer	Sin especificar
	Sin especificar	13 < Edad ≤ 999
Varón	Varón	13 < Edad ≤ 999
Mujer	Mujer	13 < Edad ≤ 999
Niño	Varón, mujer	28 días < Edad ≤ 13
Neonato	Varón, mujer	0 horas < Edad ≤ 28 días

Los ajustes de rango de referencia solo los pueden editar los administradores.

Haga clic en la opción de menú "Confi" → "Config sist" → "Rango ref." para abrir la pantalla "Rango ref." que se muestra a continuación.

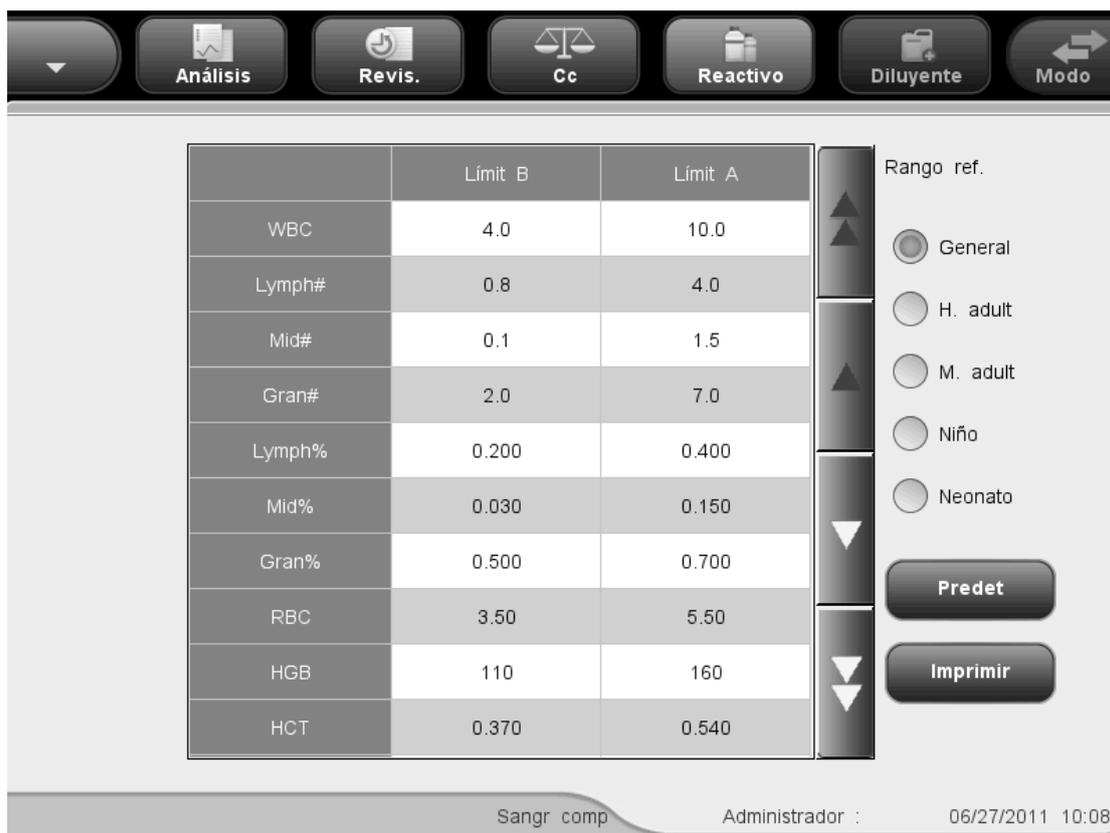


Figura 5-8 Pantalla "Rango ref."

■ Configuración del rango de referencia

Consulte el siguiente procedimiento de configuración (p. ej., "General"):

1. Haga clic en "General" en el cuadro combinado "Rango ref."
2. Haga clic en "Límit A" o "Límit B" del parámetro que desea personalizar.
3. Especifique los números que desee.
4. Al cambiar de grupo de referencia tras terminar la edición de "General", el sistema identificará la validez de sus ajustes.
5. Si desea restaurar los valores predeterminados de fábrica después de haberlos editado, haga clic en el botón "Predet" de la pantalla. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo. Haga clic en "Sí" para restaurar los valores predeterminados de fábrica o en "No" para cerrar el cuadro de diálogo sin restaurar los valores.

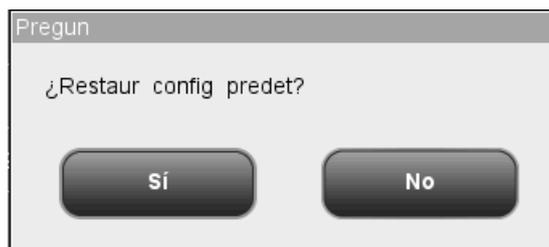


Figura 5-9 Cuadro de diálogo para restaurar la configuración predeterminada

- Impresión del rango de referencia

Haga clic en el botón "Imprimir" de la pantalla para imprimir el rango de referencia del grupo activo.

- Salida de la pantalla "Rango ref"

Para salir de la pantalla "Rango ref", haga clic en una opción de menú o en cualquier botón del área de botones funcionales; aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación. Haga clic en "Sí" para guardar los cambios y pasar a la pantalla correspondiente. Haga clic en "No" para anular los cambios y pasar a la pantalla correspondiente.

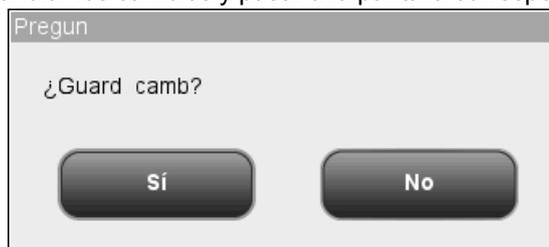


Figura 5-10 Cuadro de diálogo ¿Guard camb?

5.2.5 Unidades de parámetros

La pantalla "Unids parámetro" permite ver y configurar las unidades que se utilizarán en los informes para los parámetros. Los usuarios comunes solo tienen autorización para ver la pantalla; para editarla se necesita nivel de administrador.

Las unidades de los parámetros se pueden personalizar o bien se puede seleccionar un conjunto de unidades predefinidas.

Personalización de las unidades de parámetros

En la opción "Personalizado", la unidad predeterminada de cada parámetro es la que se muestra al principio de la lista. Los parámetros se clasifican en grupos según sus unidades. WBC, Lymph#, Mid# y Gran# utilizan la misma unidad; Lymph%, Mid% y Gran% utilizan la misma unidad; MCV y RDW-SD se expresan con la misma unidad y PLT y P-LCC también utilizan la misma unidad.

Observe que si elige g/l o g/dl para el grupo HGB/MCHC, la unidad de MCH cambiará automáticamente a pg y su formato de informe será ***.*. Si elige mmol/l para el grupo HGB/MCHC, la unidad de MCH cambiará automáticamente a fmol y su formato de informe será **.**. Consulte en la tabla siguiente las unidades de parámetros disponibles con la opción "Personalizado".

Tabla 5-2 Personalización de unidades de parámetros

Grupo de parámetros	Formato de informe	Unidad	Comentario
WBC Lymph# Mid# Gran#	*** . *	10 ⁹ /l	Unidad predeterminada
	*** . *	10 ³ /μl	
	****	10 ² /μl	
	*** . *	/nl	
Lymph% Mid% Gran%	* . ***	Ninguna	Unidad predeterminada
	*** . *	%	
HGB	***	g/l	Unidad predeterminada
	** . *	g/dl	
	** . *	mmol/l	
MCHC	****	g/l	Unidad predeterminada
	*** . *	g/dl	
	*** . *	mmol/l	
MCH	*** . *	pg	Unidad predeterminada
	** . **	fmol	
RBC	* . **	10 ¹² /l	Unidad predeterminada
	* . **	10 ⁶ /μl	
	***	10 ⁴ /μl	
	* . **	/pl	
HCT	. ***	Ninguna	Unidad predeterminada
	* . ***	l/l	
	*** . *	%	
MCV, RDW-SD	*** . *	fl	Unidad predeterminada
	*** . *	um ³	
RDW-CV	* . ***	Ninguna	Unidad predeterminada
	*** . *	%	
PLT, P-LCC	****	10 ⁹ /l	Unidad predeterminada
	****	10 ³ /μl	
	*** . *	10 ⁴ /μl	
	****	/nl	
MPV	** . *	fl	Unidad predeterminada
	** . *	um ³	
PDW	** . *	Ninguna	Unidad predeterminada
PCT	** . **	ml/l	Unidad predeterminada
	* . ***	%	
P-LCR	* . ***	Ninguna	Unidad predeterminada
	*** . *	%	

Haga clic en la opción de menú "Confi"→"Config sist"→"Unids parámetro" y seleccione "Personalizado" en el cuadro combinado "Sist unidad"; aparecerá la siguiente pantalla.

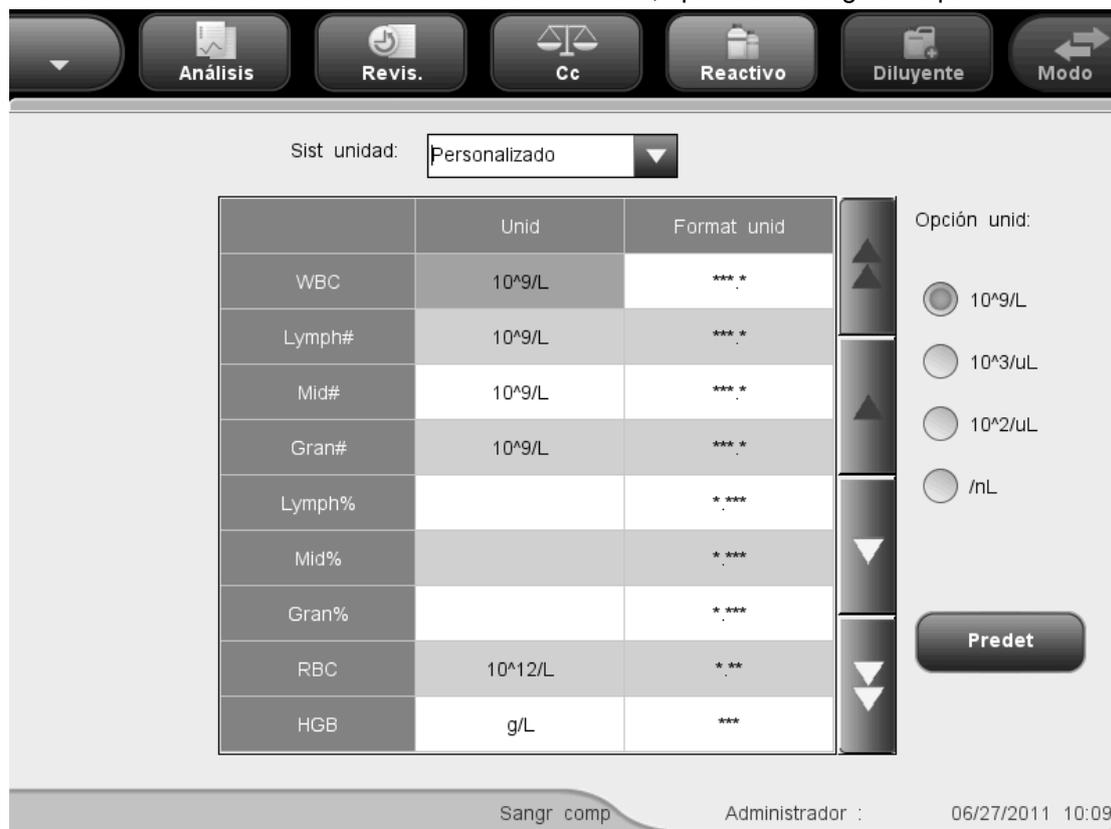


Figura 5-11 Pantalla "Unids parámetro"

■ Configuración de las unidades de parámetros

El procedimiento de configuración es el siguiente: seleccione la unidad de parámetro que desea editar en la pantalla y después seleccione la unidad en el cuadro combinado de la parte superior derecha.

Haga clic en el botón "Predet" de la parte inferior derecha de la pantalla; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo. Haga clic en "Sí" para recuperar los formatos predeterminados o en "No" para cerrar el cuadro de diálogo sin recuperarlos.

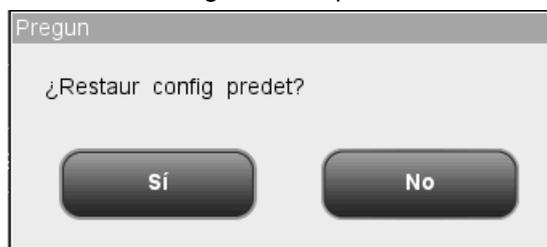


Figura 5-12 Cuadro de diálogo de recuperación de valores predeterminados

Selección de un conjunto de unidades predefinidas

En el cuadro combinado "Sist unidad" puede seleccionar un conjunto de unidades predefinidas. Las opciones disponibles son "China", "Internacional", "EEUU", "Canadá", "Países Bajos" y "GB".

■ Salida de la pantalla "Rango ref"

Para salir de la pantalla "Unids parámetro", haga clic en una opción de menú o en cualquier botón del área de botones funcionales; aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación. Haga clic en "Sí" para guardar los cambios y pasar a la pantalla correspondiente. Haga clic en "No" para anular los cambios y pasar a la pantalla correspondiente.

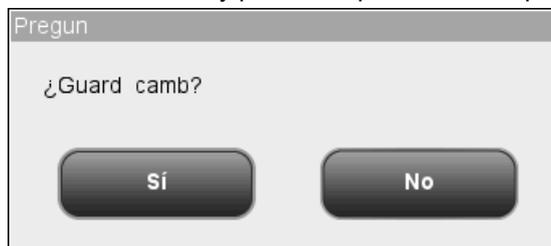


Figura 5-13 Cuadro de diálogo ¿Guard camb?

5.2.6 Info laboratorio

La función de configuración de la información del laboratorio permite registrar la ubicación del analizador para su posterior mantenimiento. La información del laboratorio sólo la pueden editar los administradores.

Haga clic en la opción de menú "Confi" → "Config sist" → "Info laboratorio" para abrir la pantalla "Info laboratorio" que se muestra a continuación.



Figura 5-14 Pantalla "Info laboratorio"

Para salir de la pantalla "Info laboratorio", haga clic en una opción de menú o en cualquier botón del área de botones funcionales; aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación. Haga clic en "Sí" para guardar los cambios y pasar a la pantalla correspondiente. Haga clic en "No" para anular los cambios y pasar a la pantalla correspondiente.

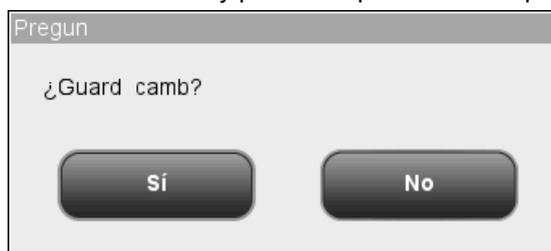


Figura 5-15 Cuadro de diálogo ¿Guard camb?

5.2.7 Códigos de acceso directo

La función de configuración de códigos de acceso directo permite introducir fácilmente la información de ubicación y del remitente. Los códigos de acceso directo solo los pueden configurar los administradores.

Haga clic en la opción de menú "Confi"→"Config sist"→"Códs acc direc" para abrir la pantalla "Códs acc direc" que se muestra a continuación.

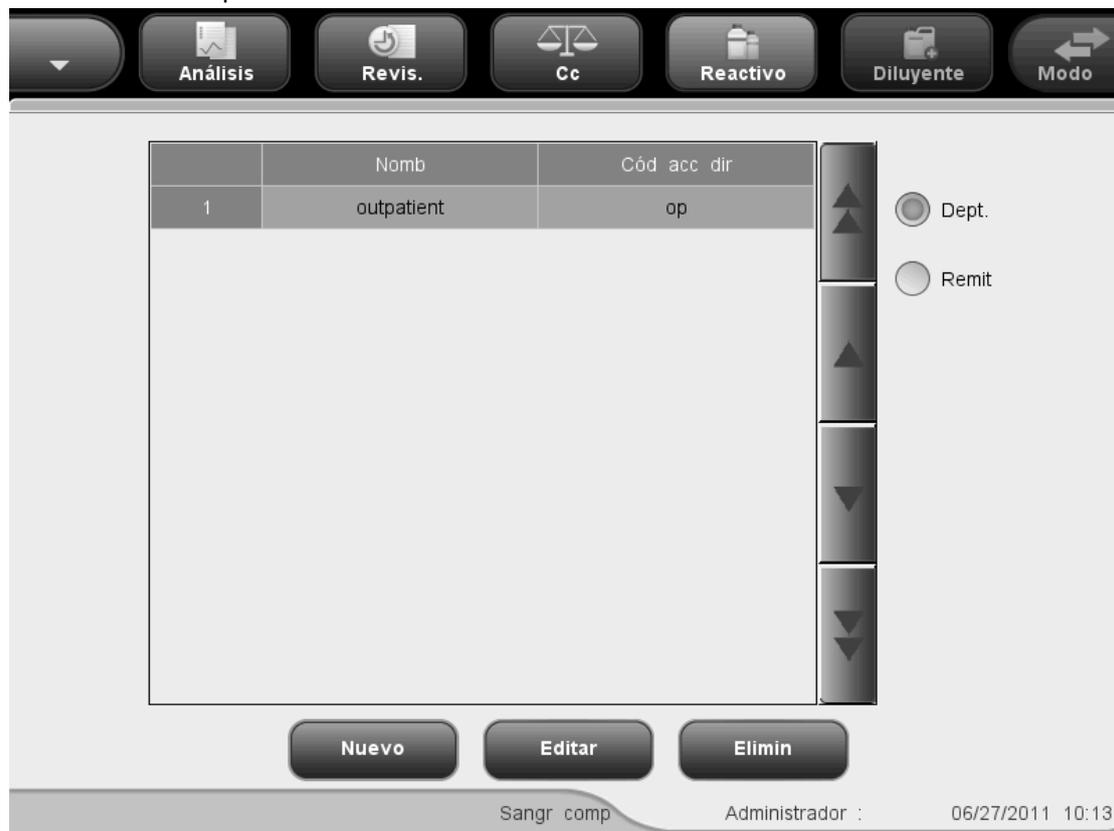
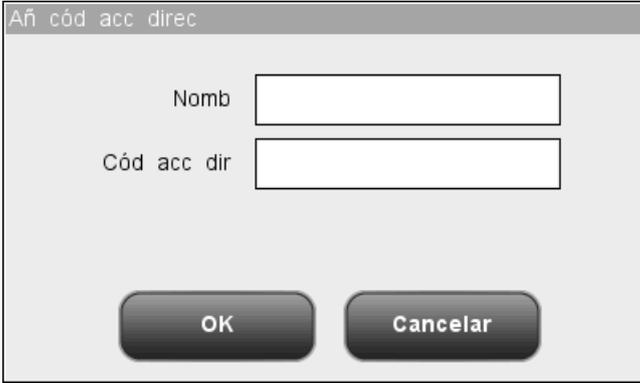


Figura 5-16 Pantalla "Códigos de acceso directo"

Consulte el siguiente procedimiento de configuración:

1. Haga clic en botón "Dept." o "Remit" en la parte superior izquierda de la pantalla para configurar los códigos de acceso de "Dept." o "Remit".
2. Haga clic en el botón "Nuevo" de la parte inferior de la pantalla; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



El cuadro de diálogo tiene un título que dice "Añ cód acc direc". Contiene dos campos de texto: "Nomb" y "Cód acc dir". Debajo de los campos hay dos botones: "OK" y "Cancelar".

Figura 5-17 Cuadro de diálogo "Nuevo"

3. Introduzca los datos en los cuadros de edición "Nomb" y "Cód acc dir".
4. Haga clic en "OK" para guardar los ajustes válidos y cerrar el cuadro de diálogo.

NOTA

- El cuadro "Nomb" no puede ser nulo. Si es nulo, aparecerá un mensaje indicando "Nom no pued ser nulo".
- Los nombres y códigos de acceso directo de registros distintos no pueden ser iguales. De serlo, aparecerá un cuadro de diálogo indicando que el nombre o el código ya existe. Sin embargo, el código de acceso directo y el código de acceso directo pinyin de un registro sí pueden ser iguales.
- Puede configurar un máximo de 500 códigos de acceso directo. Cuando supere los 500 códigos, se mostrará el mensaje "Se ha alcanz el núm máx de registros".

También puede editar códigos de acceso directo siguiendo el procedimiento siguiente.

1. Haga clic en botón "Dept." o "Remit" en la parte superior izquierda de la pantalla para empezar a editar los códigos de acceso de "Dept." o "Remit".
2. Haga clic en el botón "Editar" de la parte inferior de la pantalla; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

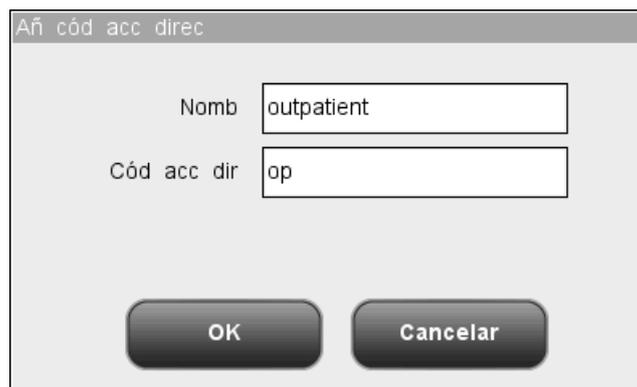


Figura 5-18 Cuadro de diálogo "Editar"

3. Edite el contenido de los cuadros de edición "Nomb" y "Cód acc dir".
4. Haga clic en "OK" para guardar los ajustes (si son válidos) y cerrar el cuadro de diálogo.

También puede eliminar códigos de acceso directo siguiendo el procedimiento siguiente.

1. Seleccione un registro y haga clic en el botón "Eliminar".
2. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo. Haga clic en "Sí" para eliminar el registro y cerrar el cuadro de diálogo. Haga clic en "No" para cancelar la eliminación y cerrar el cuadro de diálogo.



Figura 5-19 Cuadro de diálogo para eliminar códigos de acceso directo

5.3 Configuración de la seguridad del sistema

La función de configuración de la seguridad del sistema permite añadir, eliminar y modificar la información de usuario, la contraseña y el nivel de acceso. Los usuarios comunes no están autorizados a modificar sus propias contraseñas. Los administradores pueden añadir, modificar y eliminar información de otros usuarios.

Haga clic en la opción de menú "Confi"→"Segurid sistema" para abrir la pantalla "Segurid sistema" que se muestra a continuación.

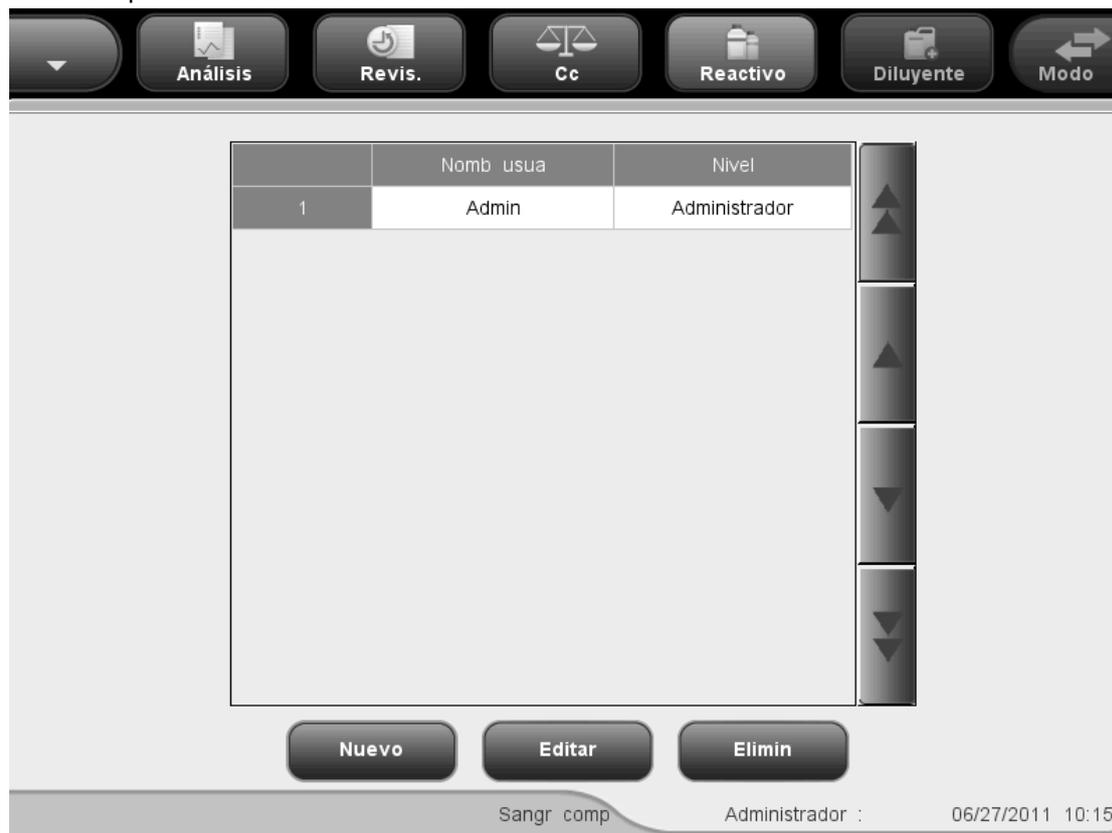


Figura 5-20 Pantalla "Segurid sistema"

La pantalla muestra la lista de todos los administradores y usuarios comunes. El usuario activo aparece el primero en la lista. Los usuarios comunes solo pueden ver sus propios registros en esta pantalla. Los administradores pueden ver la lista de todos los administradores y usuarios comunes, con el usuario activo al principio de la lista.

5.3.1 Creación de un usuario nuevo

1. Haga clic en el botón "Nuevo" de la pantalla; aparecerá el siguiente cuadro de edición.



El cuadro de diálogo "Agregar usuario" contiene los siguientes elementos:

- Un campo de texto etiquetado "Nomb usua" para el nombre de usuario.
- Un campo de texto etiquetado "Contrase ant" para la contraseña anterior.
- Un campo de texto etiquetado "Contrase nue" para la nueva contraseña.
- Un campo de texto etiquetado "Confirme contras" para confirmar la nueva contraseña.
- Un grupo de opciones etiquetado "Nivel" con dos botones de radio: "Usuar norm" (seleccionado) y "Administrador".
- Botones "OK" y "Cancelar" al fondo.

Figura 5-21 Cuadro de edición "Nuevo"

2. Seleccione primero "Usuar norm" o "Administrador" en el cuadro de edición. Después, introduzca el nombre de usuario y la nueva contraseña, y confirme la nueva contraseña.
3. Haga clic en "OK" para guardar los ajustes (si son válidos) y se añadirá un nuevo registro a la lista de usuarios. Haga clic en "Cancelar" para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar el registro.

NOTA

- El nombre de usuario no puede ser nulo; si lo fuera, aparecerá un cuadro de diálogo recordándole que el nombre de usuario no es válido.
 - Puede crear un máximo de 10 administradores y 90 usuarios comunes.
 - No repita nombres al crear usuarios.
 - La contraseña debe mantenerse en secreto para evitar que otros usuarios hagan un uso indebido de ella.
-

5.3.2 Edición de la información del usuario

1. Seleccione un registro de usuario en la pantalla "Segurid sistema" y haga clic en el botón "Editar". Aparecerá el cuadro de diálogo "Edit usua".



Figura 5-22 Cuadro de diálogo "Edit usua"

2. Para modificar su propia contraseña, introduzca primero la antigua, después la nueva y, por último, confirme la nueva contraseña. Si el nivel de acceso que tiene asignado es Administrador y desea modificar el nivel de acceso, el nombre de usuario y la contraseña de otros usuarios, primero debe seleccionar el registro del usuario y después elegir "Usuar norm" o "Administrador" en el cuadro de edición "Nivel". A continuación, introduzca el nombre de usuario, la contraseña anterior y la nueva contraseña, y confirme la nueva contraseña.
3. Haga clic en "OK" para guardar los ajustes (si son válidos) y se añadirá un nuevo registro a la lista de usuarios. Haga clic en "Cancelar" para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar el registro.

NOTA

- **No puede modificar su propio nombre de usuario.**
 - **La contraseña debe mantenerse en secreto para evitar que otros usuarios hagan un uso indebido de ella.**
-

5.3.3 Eliminación de un usuario

1. Seleccione un registro de usuario en la pantalla "Segurid sistema" y haga clic en el botón "Elimin"; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



Figura 5-23 Cuadro de diálogo para eliminar un usuario

2. Haga clic en "Sí" para confirmar la eliminación y cerrar el cuadro de diálogo. Haga clic en "No" para anular la eliminación y cerrar el cuadro de diálogo.

NOTA

- Si su nivel de acceso es "Administrador", podrá eliminar registros de usuario comunes y de otros administradores, pero no podrá eliminar su propio registro.
 - El registro del administrador predeterminado no se puede eliminar.
-

5.4 Configuración auxiliar

La función de configuración auxiliar permite configurar los siguientes elementos: "Increm autom de ID muestr", "ID muestr encendid", "Introd de info sigu muestr", "Teclado emerg", "Histrogr estándar RBC" y "Preg por recuen prediluc". Para poder configurar las opciones "Preg por recuen prediluc" e "Histrogr estándar RBC" se necesita nivel de administrador.

Haga clic en la opción de menú "Confi" → "Config sist" → "Config auxiliar" para abrir la pantalla "Config auxiliar" que se muestra a continuación.

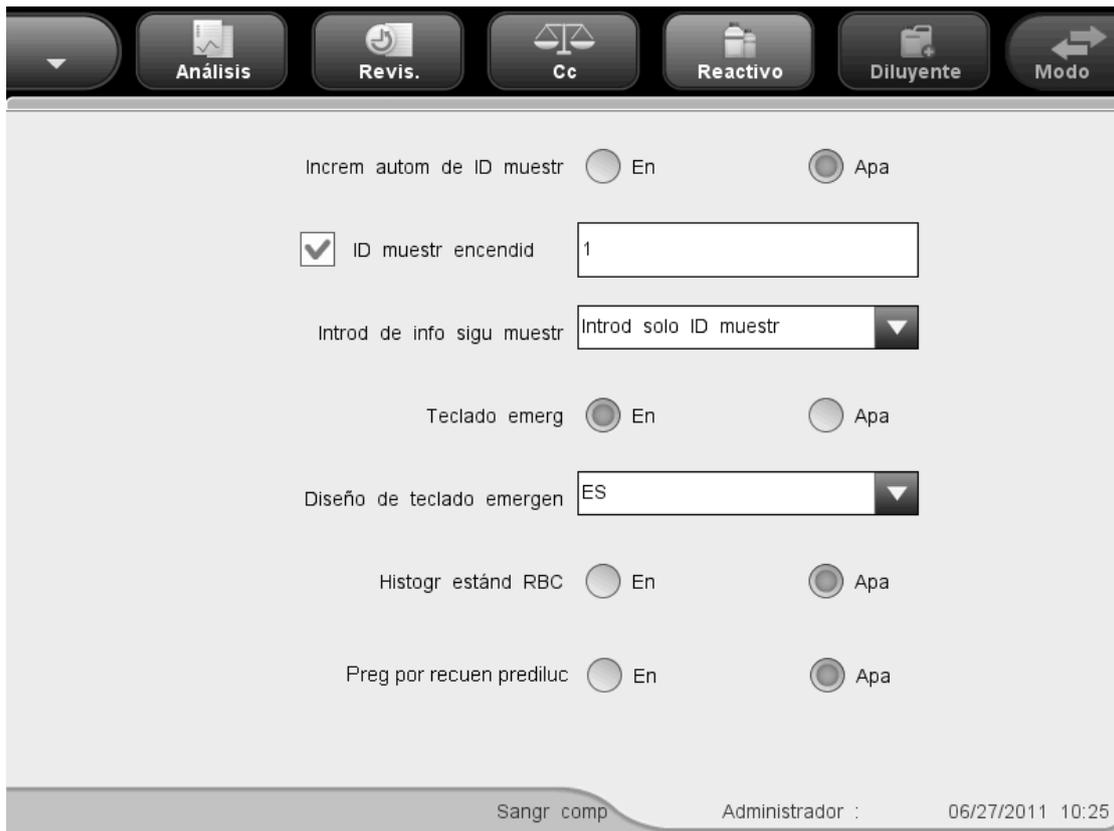


Figura 5-24 Pantalla "Config auxiliar" (modelo con vial abierto)



Figura 5-25 Pantalla "Config auxiliar" (modelo con tubo cerrado)

Consulte el siguiente procedimiento de configuración

1. Seleccione "En" o "Apa" en la lista desplegable "Increm autom de ID muestr" para activar o desactivar la función. Si selecciona "En", el siguiente ID de muestra se incrementará automáticamente 1 punto; si selecciona "Apa", el siguiente ID de muestra quedará vacío y tendrá que introducir manualmente un nuevo ID o escanearlo.
2. Introduzca el ID de la muestra inicial en el cuadro de edición "ID muestr encendid".
3. Seleccione "Introd solo ID muestr" o "Introd toda la inform" en la lista desplegable "Introd de info sigu muestr".
4. Seleccione "En" o "Apa" junto al elemento "Teclado emerg" para activar o desactivar el teclado emergente durante la edición.
5. Seleccione uno de los 13 diseños de teclado emergente en la lista desplegable "Diseño de teclado emergen". El diseño predeterminado es el correspondiente al idioma seleccionado en ese momento para el sistema.
6. Seleccione "En" o "Apa" junto al elemento "Histrgr estándar RBC" para activar o desactivar la presentación del histograma estándar de RBC. Si selecciona "En", el histograma estándar de RBC se mostrará en la pantalla de análisis de muestras y en la de revisión de gráficos.
7. La siguiente función de configuración solo es válida para el modelo con vial abierto: Seleccione "En" o "Apa" junto al elemento "Preg por recuen prediluc" para activar o desactivar la función. Si la función está activada y se ejecuta un recuento de predilución en la pantalla de análisis de muestras, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

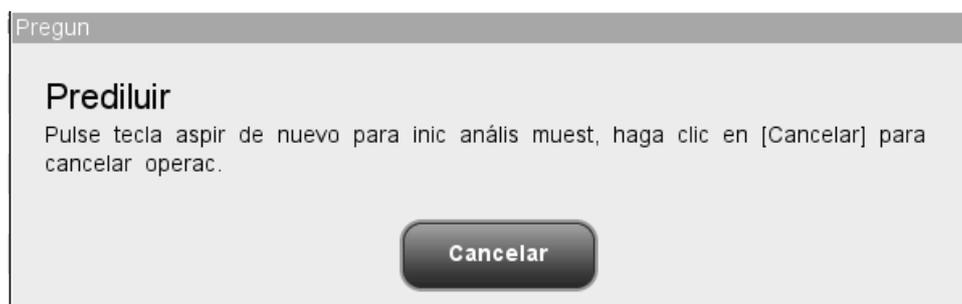


Figura 5-26 Preg por recuen prediluc

Haga clic en "Cancelar" para salir del recuento de predilución. La sonda de muestras se limpiará automáticamente y tendrá que pulsar la tecla de aspiración de nuevo para iniciar el análisis de la muestra.

8. Para salir de la pantalla "Config auxiliar", haga clic en una opción de menú o en cualquier botón del área de botones funcionales; aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación. Haga clic en "Sí" para guardar los ajustes y cerrar el cuadro de diálogo. Haga clic en "No" para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar los ajustes.

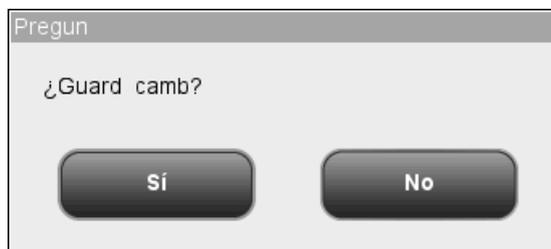


Figura 5-27 Cuadro de diálogo ¿Guard camb?

5.5 Config mantenim

La función de configuración de mantenimiento permite configurar las opciones "Matenim diario empieza a las" y "Entrar en mod espera si inact por" (se requiere nivel de administrador). "Matenim diario empieza a las" define el momento del día en el que se inicia el proceso automático de empapado de la sonda en limpiador. "Entrar en mod espera si inact por" define el tiempo de espera que transcurrirá antes de entrar en el modo de espera una vez que todas las operaciones relacionadas con la secuencia se detengan.

Haga clic en la opción de menú "Confi"→"Mantenim"; se mostrará la siguiente pantalla "Mantenim".

Matenim diario empieza a las [00:00,23:59]

Entrar en mod espera si inact por Min [30,60]

Sangr comp Administrador : 06/27/2011 10:31

Figura 5-28 Pantalla "Mantenim"

- Configuración de la hora predefinida para el mantenimiento diario
Introduzca la hora en el cuadro de edición "Matenim diario empieza a las" (intervalo: 0:00,23:59).

- Configuración del tiempo de espera antes de entrar en modo de espera
Introduzca la cantidad de minutos en el cuadro de edición "Entrar en mod espera si inact por" (intervalo: 30,60).

■ Salida de la pantalla "Mantenim"

Para salir de la pantalla "Mantenim", haga clic en una opción de menú o en cualquier botón del área de botones funcionales; aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación. Haga clic en "Sí" para guardar los ajustes y pasar a la pantalla correspondiente. Haga clic en "No" para cambiar a la pantalla correspondiente sin guardar los ajustes.

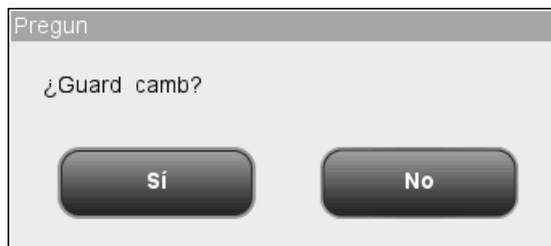


Figura 5-29 Cuadro de diálogo ¿Guard camb?

5.6 Config react

NOTA

- Asegúrese de fijar la fecha de caducidad del reactivo antes de utilizar por primera vez el analizador o después de poner un envase nuevo de reactivo.

Haga clic en la opción de menú "Confi"→"Config react" para abrir la pantalla "Config react" que se muestra a continuación.



Figura 5-30 Pantalla "Config react"

La información del reactivo se puede ver en la lista de la pantalla, pero no se puede editar directamente en la lista.

- Configuración del reactivo
 1. Haga clic en el botón "Confi" situado en la parte inferior de la pantalla, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

Confi

Previsu info

Reactivo

Nº lote

Fech cad

Volum. ML

Info cód bar

Escan o intro manual cód bar y pulse [Intro].

Cód bar

Aplicar Sali

Figura 5-31 Cuadro de diálogo "Confi"

2. Introduzca el código de barras en el cuadro "Cód bar" manualmente o mediante un lector de códigos de barras. Si el código de barras es válido, la cadena "Carga cód bar correcta" se mostrará en color verde bajo el cuadro "Cód bar" y la información del reactivo se actualizará.
3. Haga clic en "Sali" para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar la información del nuevo código de barras. Haga clic en "Aplicar" para cargar el código de barras leído correctamente y el cuadro de diálogo continuará abierto para que pueda seguir leyendo códigos de barras. Una vez cargado correctamente el código de barras del reactivo, este aparecerá resaltado y seleccionado en la lista de información de reactivos, y el analizador efectuará el cebado del reactivo automáticamente al salir de la pantalla de configuración.

■ Cebado con reactivos

Si falla el cebado automático del reactivo, puede seleccionar manualmente uno o más tipos de reactivo en la pantalla, haga clic en el botón "Cebad" para reemplazar los reactivos correspondientes.

■ Salida de la pantalla

Una vez configurada la información de reactivos, haga clic en una opción de menú o en los botones del área de botones funcionales para salir y pasar a la pantalla correspondiente.

5.7 Conf ganan

Las ganancias de WBC (WB), WBC (PD), RBC y HGB se pueden ajustar manualmente. Los usuarios comunes únicamente pueden ver esta pantalla. Los administradores tienen autorización para configurar la ganancia de HGB.

Haga clic en la opción de menú "Confi" → "Conf ganan"; aparecerá la siguiente pantalla "Conf ganan".

	Valor actual	Relación ajuste	Volt(V) blanco HGB
WBC (WB)	60	100.0%	
WBC (PD)	0	100.0%	
RBC	70	100.0%	
HGB	80		1.00V

Sangr comp Administrador : 06/27/2011 10:34

Figura 5-32 Pantalla "Conf ganan"

- Configuración de la ganancia de HGB

Los administradores encontrarán el cuadro de edición HGB activado en la pantalla. Al ajustar la HGB, el voltaje blanco HGB cambiará en consonancia. Si la ganancia introducida supera el rango válido o es nula, el sistema informará del dato no válido y continuará con el ajuste original.

- Salida de la pantalla "Conf ganan"

Para salir de la pantalla "Conf ganan", haga clic en una opción de menú o en cualquier botón del área de botones funcionales; aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra a continuación. Haga clic en "Sí" para guardar los ajustes y pasar a la pantalla correspondiente. Haga clic en "No" para cambiar a la pantalla correspondiente sin guardar los ajustes.

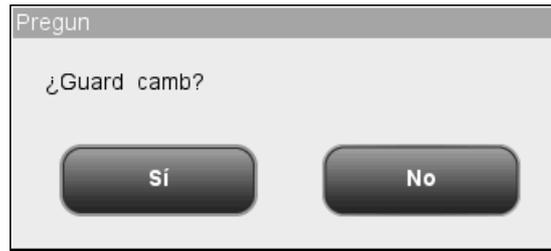


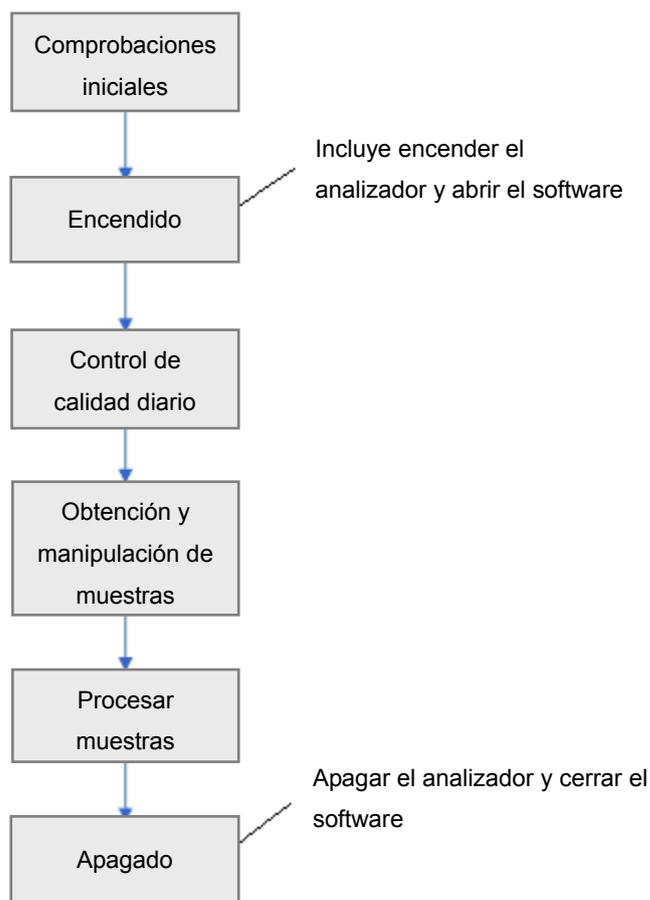
Figura 5-33 Cuadro de diálogo ¿Guard camb?

6 Funcionamiento del analizador

6.1 Introducción

En este capítulo se proporcionan los procedimientos paso a paso para utilizar el analizador diariamente.

A continuación, se presenta un diagrama de flujo que indica el proceso de funcionamiento diario habitual.



6.2 Comprobaciones iniciales

Realice las siguientes comprobaciones antes de encender el analizador.



- Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.
-

▲ AVISO

- Asegúrese de eliminar los reactivos, los residuos, las muestras, los consumibles, etc. de acuerdo con la normativa gubernamental aplicable.
 - Los reactivos provocan irritación en los ojos, en la piel y en el diafragma. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.
 - Si algún reactivo entra en contacto con la piel, lávela con abundante agua y, en caso necesario, sométase a una revisión médica; si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y sométase inmediatamente a una revisión médica.
 - Mantenga la ropa, el pelo y las manos alejados de los componentes móviles para evitar lesiones.
-

NOTA

- Sólo debe utilizar los reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de reactivos.
 - Antes de utilizar el analizador, compruebe que los reactivos están correctamente conectados.
 - Cuando ponga un nuevo envase de reactivo, déjelo reposar un tiempo antes de utilizarlo.
-

■ Comprobación del envase de residuos

Compruebe y asegúrese de que el envase de residuos esté vacío.

■ Comprobación de los tubos y las conexiones de alimentación

Compruebe que los tubos de reactivo y de residuos están conectados correctamente y no se han doblado.

Asegúrese de que el cable de alimentación del analizador está correctamente enchufado a la toma de corriente.

■ Comprobación de la impresora (opcional)

Asegúrese de que hay suficiente papel colocado en la impresora.

6.3 Encendido e inicio de sesión

Coloque el interruptor de encendido de la parte trasera del analizador en la posición de ENCENDIDO (I) para encender el analizador. El testigo luminoso se encenderá y la pantalla mostrará el mensaje "Inician...". El analizador ejecutará el proceso de autoprueba e inicialización. Durante el proceso de inicialización aparecerá una barra de progreso en la parte inferior con un mensaje en la parte superior que indicará la operación que se está realizando: "Inician...", "Limpiando...", etc. El proceso completo durante entre 3 y 5 minutos. El tiempo necesario para inicializar los sistemas fluidicos depende del modo en que se apagó el analizador la última vez. Una vez finalizado el proceso de inicialización, el sistema pasará a la pantalla principal y aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión (consulte la Figura 6-1).

El cuadro de diálogo de inicio de sesión tiene un título "In se" en la parte superior izquierda. Contiene dos campos de entrada de texto: "Nomb usua" y "Contrase". Debajo de los campos hay dos botones: "OK" y "Apagar".

Figura 6-1 Cuadro de diálogo de inicio de sesión

Especifique el nombre de usuario actual y la contraseña en los cuadros "Nomb usua" y "Contrase". Haga clic en "OK" para abrir la pantalla de análisis de muestras. El resultado del fondo comprobado se mostrará en la pantalla.

NOTA

- Si se procesan las muestras cuando se ha producido un error de fondo anómalo, es posible que no se obtengan resultados fiables.
- El sistema abre diferentes funciones para el usuario en función de su nivel. El nivel de usuario depende del nombre y de la contraseña cuando el usuario inicia la sesión.
- Cuando necesite cambiar de usuario, haga clic en el icono "Fin ses" del menú del sistema. Escriba el nombre de usuario y la contraseña que desee en el cuadro de diálogo emergente y haga clic en el botón "OK" para iniciar sesión.

6.4 Control de calidad diario

Antes de procesar las muestras, utilice los controles. Consulte el **Capítulo 8 Uso de programas de Cc** para obtener más información.

6.5 Obtención y manipulación de muestras



- Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.
-

▲AVISO

- No toque directamente las muestras de sangre de los pacientes.
-

▲PRECAUCIÓN

- No reutilice productos desechables como los tubos de extracción, tubos de ensayo, tubos capilares, etc.
-

NOTA

- Asegúrese de utilizar tubos de extracción limpios de anticoagulante K₂EDTA, tubos de ensayo de vidrio/plástico de sílice fundida, tubos centrífugos y tubos capilares de vidrio de borosilicato.
 - No olvide utilizar los productos desechables especificados por Mindray, incluidos el tubo de vacío para extracción, los tubos de extracción con anticoagulante y los tubos capilares, etc.
-

6.5.1 Muestras de sangre completa

1. Utilice tubos de extracción limpios con anticoagulante K₂EDTA (1,5 - 2,2 mg/ml) para extraer muestras de sangre venosa.
2. Mezcle la muestra siguiendo el protocolo de su laboratorio.

NOTA

- Cuando se almacenan a temperatura ambiente, las muestras de sangre completa que se vayan a utilizar para el diferencial de WBC deben procesarse en un plazo de 12 horas desde su extracción.
 - Si las muestras se conservan en refrigerador (2 °C - 8 °C), pueden procesarse en el plazo de las 24 horas siguientes a su extracción. Es preciso aumentar la temperatura de las muestras refrigeradas exponiéndolas a temperatura ambiente durante al menos 30 minutos antes de su utilización.
 - Asegúrese de mezclar la muestra que se ha preparado durante un tiempo antes de utilizarla.
-

6.5.2 Muestras prediluidas

En el siguiente apartado se describe el procedimiento de preparación de las muestras prediluidas para el modelo con vial abierto y el modelo con tubo cerrado.

Procedimiento de preparación de muestras prediluidas para el modelo con vial abierto

1. Haga clic en el icono de cambio de modo; el modo del sistema cambiará de "Sangr comp" a "Prediluir".
2. Haga clic en el icono de dispensación de diluyente. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

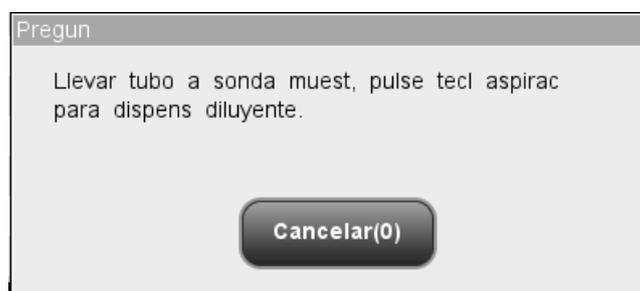


Figura 6-2 Solicitud de dispensación de diluyente

3. Coloque un tubo centrífugo limpio en la sonda de muestras y pulse la tecla de aspiración. Para evitar derrames y burbujas, asegúrese de colocar el tubo inclinado hacia la sonda, tal como se muestra en la figura siguiente. La barra de progreso de la dispensación aparecerá en la pantalla con el mensaje "Dispensand diluy...".

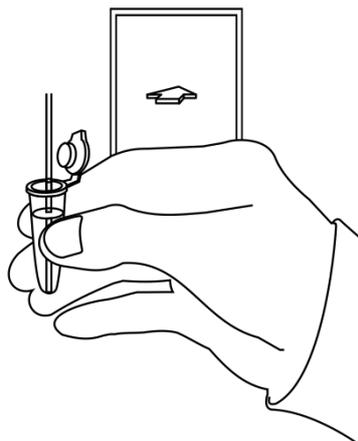


Figura 6-3 Dispensación de diluyente

4. Cuando la dispensación termine, retire el tubo. El mensaje del cuadro de diálogo cambiará a "Llevar tubo a sonda muestr, pulse tecl aspirac para dispens diluyente". Haga clic en "Cancelar". El analizador limpiará la sonda de muestras automáticamente y mostrará el progreso de la limpieza. Cuando la operación termina, el cuadro de diálogo se cierra automáticamente.
5. Añada 20 μ l de sangre capilar al diluyente, cierre el tapón del tubo y agítelo para mezclar la muestra.

NOTA

- Procure que no haya polvo en el diluyente preparado.
 - Antes de cerrar la solicitud de dispensación de diluyente, puede repetir la operación de dispensación numerosas veces.
 - Después de mezclar la muestra capilar con el diluyente, espere 3 minutos antes de procesarla.
 - Asegúrese de aplicar las muestras prediluidas durante los 30 minutos posteriores a la mezcla.
 - Asegúrese de mezclar la muestra que se ha preparado durante un tiempo antes de utilizarla.
 - Asegúrese de evaluar la estabilidad prediluida de acuerdo con los métodos o las técnicas de obtención de muestras y con la población de muestras del laboratorio.
-

Procedimiento de preparación de muestras prediluidas para el modelo con vial cerrado

1. Haga clic en el icono de cambio de modo; el modo de análisis cambiará a "Prediluir".
2. Haga clic en el icono de dispensación de diluyente. La puerta del compartimento se abrirá automáticamente y aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.

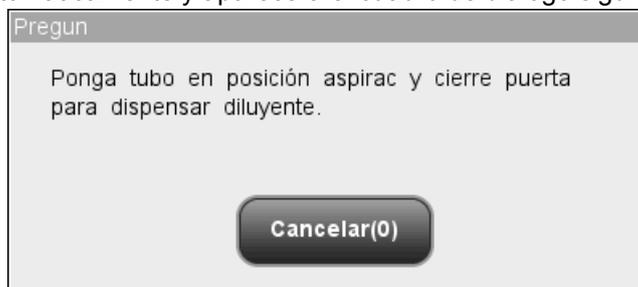


Figura 6-1 Cuadro de diálogo de dispensación de diluyente

3. Asegúrese de que el adaptador negro del portatubos de predilución está en la posición de aspiración y coloque un tubo centrífugo en el adaptador. A continuación, cierre la puerta del compartimento.
4. El analizador dispensará automáticamente el diluyente en el tubo y el progreso se mostrará en el cuadro de diálogo.
5. Cuando la dispensación de diluyente finalice, se abrirá la puerta del compartimento. Haga clic en "Cancelar" en el cuadro de diálogo emergente para cerrarla.
6. Añada 20 µl de sangre capilar al diluyente, cierre el tapón del tubo y agítelo para mezclar la muestra.

▲ AVISO

- El tubo centrífugo no debe estar tapado al dispensar el diluyente.
-

NOTA

- Antes de realizar la dispensación de diluyente, compruebe que se ha colocado un tubo centrífugo en la posición de aspiración.
 - Procure que no haya polvo en el diluyente preparado.
 - Antes de cerrar la solicitud de dispensación de diluyente, puede repetir la operación de dispensación numerosas veces.
 - Después de mezclar la muestra capilar con el diluyente, espere 3 minutos antes de procesarla.
 - Asegúrese de aplicar las muestras prediluidas durante los 30 minutos posteriores a la mezcla.
 - Asegúrese de mezclar la muestra que se ha preparado durante un tiempo antes de utilizarla.
 - Asegúrese de evaluar la estabilidad prediluida de acuerdo con los métodos o las técnicas de obtención de muestras y con la población de muestras del laboratorio.
-

6.6 Análisis de muestras

Haga clic en el botón "Análisis" del menú para abrir la pantalla "Análisis". Haga clic en el icono de cambio de modo de la pantalla para seleccionar el modo "Sangr comp" o "Prediluir".

6.6.1 Introducción de la información de la muestra

El analizador permite introducir la información de la muestra de dos formas distintas: introducir únicamente el ID de la muestra o introducir toda la información de la muestra.

Si desea introducir la información de la muestra después del análisis, puede saltarse este capítulo e introducir la información en la pantalla de revisión de resultados (consulte el **Capítulo 7 Revisión de resultados de muestras**).

En primer lugar, puede configurar la forma de introducir la información de la muestra en la pantalla "Confi→Config auxiliar" como se indica en el **Capítulo 5 Personalización del software del analizador** y después introducir la información de la muestra en la pantalla "Análisis".

Introducción de toda la información

Cuando el modo de introducción de información de la siguiente muestra está configurado en "Introd toda la inform", haga clic en "Sigu muestr" en la pantalla de análisis de muestras; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo. En el cuadro de diálogo puede introducir toda la información de la muestra siguiente. El sistema se encargará de seleccionar el "Grupo ref."

The dialog box titled "Sigu muestr" contains the following fields and controls:

- ID muestr**: Text input field with an asterisk (*) and the value "1".
- Grupo ref.**: Dropdown menu with "General" selected.
- Apellido**: Text input field.
- Nombre**: Text input field.
- ID pac**: Text input field.
- Fecha nac**: Date input field with the format "MM/DD/YYYY".
- Ed**: Text input field for age, followed by a dropdown menu labeled "Años".
- Sexo**: Dropdown menu with "Descon" selected.
- Remit**: Dropdown menu.
- Dpto**: Dropdown menu.
- Nº cama**: Text input field.
- Hora muestreo**: Date and time input fields with the format "MM/DD/YYYY" and a colon separator.
- Hor entr**: Date and time input fields with the format "MM/DD/YYYY" and a colon separator.
- Coments**: Large text area for comments.

At the bottom, there is a note "*Campo obligat" and two buttons: "OK" and "Cancelar".

Figura 6-4 Cuadro de diálogo para introducir toda la información

- Introducción del ID de la muestra

Introduzca el ID de la muestra en el cuadro "ID muestr".

NOTA

- El ID de muestra admite letras, números y todos los caracteres (incluidos los especiales) que contiene el teclado.
 - La longitud permitida para el ID de la muestra es de [1,20] y el ID no puede ser nulo.
 - El último carácter del ID de la muestra debe ser un número, pero los ID que constan de ceros ("0") únicamente no se consideran válidos.
-

■ Introducción del apellido del paciente

Introduzca el apellido del paciente en el cuadro "Apellido".

■ Introducción del nombre del paciente

Introduzca el nombre del paciente en el cuadro "Nombre".

■ Introducción del ID del paciente

Introduzca el ID del paciente en el cuadro "ID pac".

■ Introducción de la fecha de nacimiento

Introduzca la fecha de nacimiento del paciente en el cuadro "***Fech nac***". El formato debe ser el mismo que el formato de fecha del sistema.

■ Introducción de la edad del paciente

El analizador ofrece cinco formas de introducir la edad del paciente: años, meses, semanas, días y horas. La primera de ellas está destinada a pacientes adultos o pediátricos mayores de un año, la segunda para lactantes de un mes a dos años, la tercera para pacientes neonatos de una a diez semanas, la cuarta para pacientes neonatos hasta de un mes y la quinta para pacientes neonatos de hasta 48 horas. Solo se puede seleccionar una de las cinco formas para especificar la edad del paciente.

La lista desplegable "Ed" muestra las cinco formas de introducir la edad del paciente (años, meses, semanas, días y horas) y puede introducir la edad en el cuadro que aparece delante de la unidad de medida.

NOTA

- Tras introducir la fecha de nacimiento, el campo de edad se calcula automáticamente en función de la diferencia entre la "fecha actual del sistema" y la "fecha de nacimiento", y en el cuadro combinado de edad y unidad se mostrará el nuevo resultado de edad. En ese momento, el cuadro de edición de la edad se atenúa. Para activarlo de nuevo, basta con borrar la fecha de nacimiento.
 - Si la fecha de nacimiento introducida es posterior a la fecha del sistema, no se considerará válida.
-

■ Selección del sexo del paciente

Seleccione el sexo del paciente en la lista desplegable "Sexo". Aparecen tres opciones: "Homb", "Mujer" y "Descon"; la opción predeterminada es "Descon".

■ Introducción del nombre del remitente

Para especificar el nombre de la persona que envió a analizar la muestra, escriba el nombre en el cuadro "Remit" o selecciónelo en la lista desplegable "Remit" (si previamente se han guardado nombres en la lista). Los nombres guardados se añadirán a la lista desplegable automáticamente y se pueden guardar 30 registros como máximo.

■ Introducción del nombre del departamento

Introduzca el nombre del departamento en el cuadro "Dpto" o selecciónelo en la lista desplegable "Dpto" (cuando se hayan guardado previamente registros en la lista). El contenido guardado se añadirá a la lista desplegable automáticamente y se pueden guardar 30 registros como máximo.

■ Introducción del número de cama

Introduzca el número de cama del paciente en el cuadro "Nº cama".

■ Introducción de la hora de la extracción

Introduzca la hora de la extracción en el cuadro "Hora muestreo".

■ Introducción de la hora de entrega

Introduzca la hora de entrega en el cuadro "Hor entr".

■ Introducción de comentarios

Introduzca los comentarios en el cuadro "Coments".

■ OK

Cuando haya terminado de introducir la información de la lista de trabajo, haga clic en el botón "OK" para guardar los cambios y volver a la pantalla "Recue".

■ Cancel

Si no desea guardar la información de la lista de trabajo introducida, haga clic en el botón "Cancelar" para volver a la pantalla "Análisis" sin guardar los cambios.

Introducción del ID de la muestra únicamente

Cuando la forma de introducir la información de la siguiente muestra esté configurada en "Introd solo ID muestr", haga clic en "Sigu muestr" en la pantalla de análisis de muestras. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

El cuadro de diálogo tiene un título "Sigu muestr". Dentro, hay un campo de texto etiquetado "ID muestr *" que contiene el número "1". Debajo del campo, se indica "*Campo obligat". En la parte inferior del cuadro, hay dos botones: "OK" y "Cancelar".

Figura 6-5 Cuadro de diálogo para introducir solo el ID de la muestra

Introduzca el ID de la muestra en el cuadro "ID muestr". Haga clic en "OK" para guardar el ID y cerrar el cuadro de diálogo. El ID aparecerá en la pantalla como el ID de la siguiente muestra.

6.6.2 Utilización de las muestras



- Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.

▲AVISO

- La punta de la sonda de muestra es punzante y puede contener materiales que comporten riesgos biológicos. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.

▲PRECAUCIÓN

- No reutilice productos desechables como los tubos de extracción, tubos de ensayo, tubos capilares, etc.
- En el modo de sangre completa, no realice el recuento de la muestra más de 3 veces consecutivas.

NOTA

- **Cuando la sonda esté aspirando la muestra, debe estar bien sumergida y sin entrar en contacto con el fondo del tubo. De no ser así, el volumen aspirado podría ser insuficiente o impreciso.**
 - **La punta de la sonda no debe entrar en contacto con el tubo de ensayo. De lo contrario, la sangre podría derramarse.**
-

Procesamiento de muestras en el modelo con vial abierto

Procese las muestras de sangre completa siguiendo el procedimiento que se describe a continuación:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de trabajo es "Sangr comp".
2. Coloque la muestra de sangre completa en la sonda de muestra.
3. Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis. El indicador parpadea en color verde, lo que indica que el analizador está en funcionamiento.
4. La sonda de muestras aspirará automáticamente 17 µl de muestra. Cuando la sonda se levante, podrá retirar la muestra. El analizador procesará de forma automática la muestra.
5. Una vez terminado el análisis, la sonda de muestras regresa a su posición de inicio y los resultados se muestran en la pantalla.
6. Si la función de impresión automática está activada, los resultados del análisis se imprimirán automáticamente. Si la función de transmisión automática está activada, el analizador transmitirá automáticamente los resultados del análisis al LIS.
7. Procese el resto de las muestras como se ha indicado anteriormente.

Procese las muestras de sangre prediluida siguiendo el procedimiento que se describe a continuación:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de trabajo es "Prediluir".
2. Coloque la muestra prediluida en la sonda de muestras.
3. Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis. El indicador parpadea en color verde, lo que indica que el analizador está en funcionamiento.
4. La sonda de muestras aspirará automáticamente 146,34 µl de muestra. Cuando la sonda se levante, podrá retirar la muestra. El analizador ejecutará de forma automática la muestra.

5. Una vez terminado el análisis, la sonda de muestras regresa a su posición de inicio y los resultados se muestran en la pantalla.
6. Si la función de impresión automática está activada, los resultados del análisis se imprimirán automáticamente. Si la función de transmisión automática está activada, el analizador transmitirá automáticamente los resultados del análisis al LIS.
7. Ejecute el resto de las muestras como se ha indicado anteriormente.

NOTA

- **Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.**
 - **Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.**
-

Procesamiento de muestras en el modelo con vial cerrado

Procese las muestras de sangre completa siguiendo el procedimiento que se describe a continuación para el modelo con tubo cerrado:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de análisis es "Sangr comp".
2. Abra la puerta del compartimento. Compruebe que el adaptador transparente para portatubos de sangre completa está en la posición de aspiración y coloque el control preparado en él. A continuación, cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el análisis del control de forma automática.
3. Cuando la aspiración de la muestra finalice, la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
4. Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla.

Procese las muestras de sangre prediluida siguiendo el procedimiento que se describe a continuación para el modelo con tubo cerrado:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de análisis es "Prediluir".
2. Abra la puerta del compartimento. Compruebe que el adaptador negro para portatubos de sangre prediluida está en la posición de aspiración y coloque la muestra preparada en él. A continuación, cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el análisis de la muestra de forma automática.
3. Cuando la aspiración de la muestra finalice, la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
4. Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla. El analizador estará listo para el siguiente análisis.
5. Ejecute el resto de las muestras como se ha indicado anteriormente.

▲AVISO

- **El tubo centrífugo no debe estar tapado cuando se procesen muestras de sangre prediluida.**
-

NOTA

- **Si el adaptador de portatubos utilizado no coincide con el modo de análisis, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Modo análisis y adaptador sujetador tubo no coinciden, cambie de modo o reemplace adapt sujeto tubo". Haga clic en "OK"; la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.**
 - **Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.**
 - **Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.**
-

6.6.3 Procesamiento de los resultados del análisis

Almacenamiento automático de resultados de análisis

Este analizador guarda automáticamente los resultados de las muestras. Cuando se alcanza el número máximo de resultados que se pueden guardar, el resultado más reciente sustituye al más antiguo.

Señalizadores de parámetros

Consulte los detalles de los señalizadores de parámetros en el siguiente apartado.

- Si el parámetro va seguido por una "A" o una "B", significa que el resultado del análisis queda fuera del límite superior o inferior del rango de referencia (consulte el **apartado 5.2.4 Rango de referencia**).
- Si el parámetro va seguido del símbolo "R", el resultado del análisis es dudoso.
- Si aparece "*****" en vez del resultado, significa que el resultado no es válido; si aparece "+++++" en vez del resultado, significa que el resultado está fuera del intervalo de visualización (consulte los detalles en la **Tabla 6-1 Intervalo de visualización**).
- Si el resultado de WBC de la muestra es inferior a $0,5 \times 10^9/l$, el analizador no realizará el análisis diferencial y todos los valores de parámetros relacionados serán no numéricos (**).

NOTA

- El resultado de la comprobación de fondo no se señala.

Tabla 6-1 Intervalo de visualización

Parámetro	Intervalo de visualización
WBC	$0,0 \sim 999,9 \times 10^9/l$
RBC	$0,00 \sim 9,99 \times 10^{12}/l$
HGB	$0 \sim 300 \text{ g/l}$
MCV	$0,0 \sim 250,0 \text{ fl}$
PLT	$0 \sim 9999 \times 10^9/l$

Señalizadores de histograma

El sistema señala los histogramas anómalos. Los resultados anómalos se señalizan tanto en el histograma de WBC como en el de PLT.

■ Señalizadores del histograma de WBC

Los histogramas de WBC anómalos se señalizan mediante una de las siguientes marcas: R₁, R₂, R₃, R₄ y R_m. A continuación se define lo que indican las distintas marcas:

R₁ indica anomalías en el lado izquierdo de la protuberancia del linfocito y la posible presencia de grupos de plaquetas, plaquetas gigantes, glóbulos rojos nucleados, glóbulos rojos insolubles, restos de proteínas y lipoides en la muestra, o ruido eléctrico.

R₂: indica anomalías entre la protuberancia del linfocito y el área de la célula de tamaño medio, además de la posible presencia de linfocitos anómalos, células de plasma, linfocitos atípicos, granulocitos originales en la muestra y eosinofilia o basofilia.

R₃: indica anomalías entre el área de la célula de tamaño medio y los granulocitos, además de la posible presencia de granulocitos inmaduros, subpoblación anómala en la muestra o eosinofilia.

R₄: indica anomalías en el lado derecho de la protuberancia de los granulocitos y neutrofilia.

R_m: indica al menos dos señalizadores R.

■ Señalizadores del histograma de PLT

Los histogramas de PLT anómalos se señalizan mediante una de las siguientes marcas: P_m, P_S y P_L. A continuación se define lo que indican las distintas marcas:

P_m: indica una demarcación difusa entre la plaqueta y el área del glóbulo rojo, además de la posible presencia de plaquetas grandes, coagulación de plaquetas, glóbulos rojos pequeños, restos de células o fibrina.

P_S: indica un exceso de plaquetas pequeñas.

P_L: indica un exceso de plaquetas grandes.

NOTA

- Cuando el valor de PLT es inferior a $100 \times 10^9 / l$, se recomienda repetir el análisis.
-

6.7 Uso de los adaptadores portatubos (para el modelo con tubo cerrado)

6.7.1 Introducción de los adaptadores portatubos

Los adaptadores portatubos son necesarios para sujetar los tubos durante el análisis de las muestras. En este analizador se utilizan tres adaptadores portatubos: un adaptador transparente para tubos de vacío (para tubos de vacío normales), un adaptador transparente para tubos de extracción capilar (para tubos de extracción de sangre completa capilar) y un adaptador negro para tubos de sangre prediluida (para tubos centrífugos). Consulte los detalles sobre los tubos correspondientes a cada adaptador portatubos en el **Apéndice B Especificaciones**. Deben utilizarse los tubos que correspondan a cada adaptador.

El adaptador portatubos de vacío y el adaptador portatubos de extracción capilar se pueden reconocer por sus etiquetas. Consulte la figura siguiente.

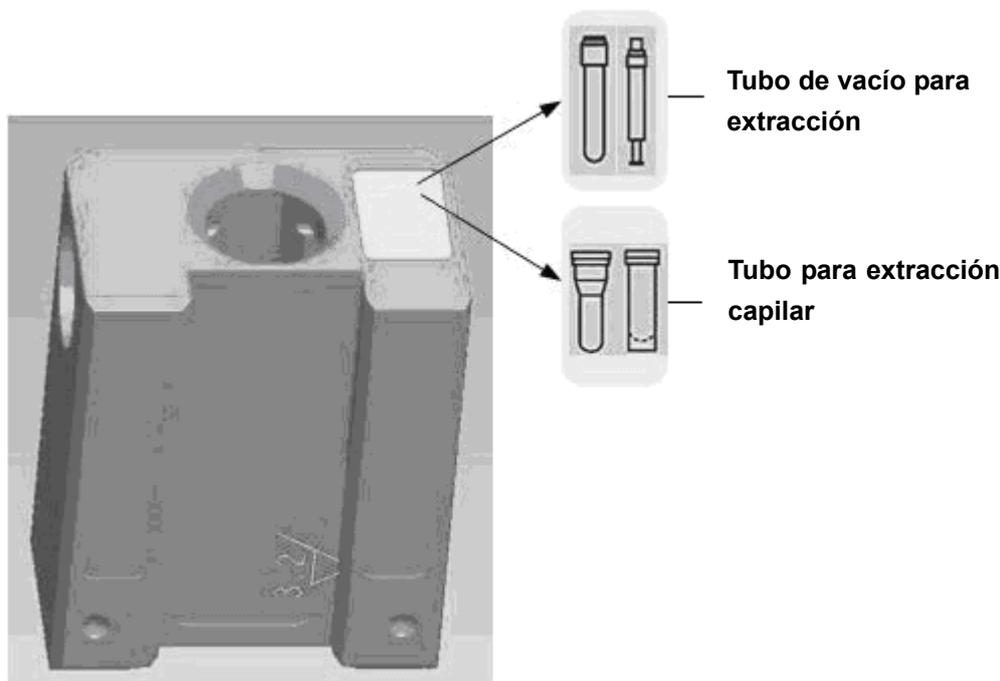


Figura 6-6 Etiquetas de los adaptadores portatubos

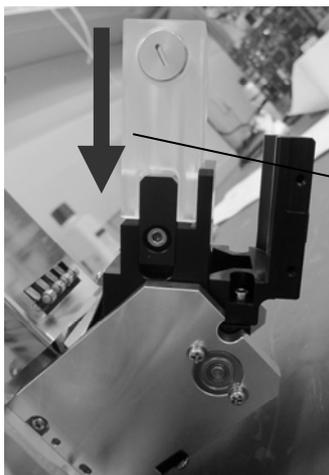
6.7.2 Cambio de adaptador portatubos

Los tres adaptadores portatubos se cambian de la misma forma. En el siguiente apartado se describe cómo cambiar el adaptador de tubos de vacío a modo de ilustración.

NOTA

- Para poder cambiarlo, primero es necesario sacar el tubo del adaptador.
-

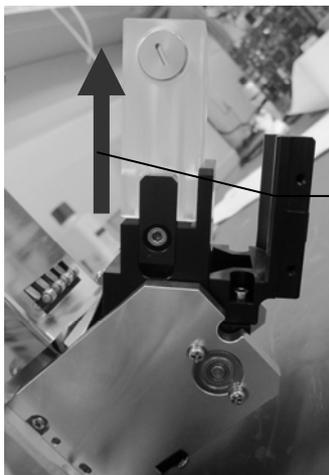
- Instalación del adaptador de tubos de vacío



Introduzca el adaptador como se muestra en la ilustración hasta que quede bien insertado

Figura 6-7 Instalación del adaptador de tubos de vacío

- Retirada del adaptador de tubos de vacío



Saque el adaptador como se muestra en la ilustración

Figura 6-8 Extracción del adaptador de tubos de vacío

6.8 Suspensión automática

Cuando el analizador ha dejado de realizar operaciones con fluidos y llega la hora configurada, en la pantalla "Config mantenim", aparecerá un cuadro de diálogo con el mensaje "Prep para entrar en modo espera, espere...". En esta situación, aún puede realizar cualquier otra operación distinta a las operaciones fluidicas correspondientes. Cuando la preparación termina, el cuadro de diálogo se cierra automáticamente, la pantalla se apaga y aparece el mensaje "Analizador en modo espera, presione pantall o tecla aspir para salir".

Para cancelar la suspensión automática, pulse la tecla de aspiración y aparecerá el cuadro de diálogo "Saliendo de modo esp, espere...". Después de cancelar la inactividad automática, el cuadro de diálogo se cerrará automáticamente.

NOTA

- **Consulte el modo de modificar el retardo para entrar en el modo de espera en el apartado 5.5 Configuración del mantenimiento.**
 - **Cuando el analizador se encuentra en modo de espera y todavía quedan tareas de comunicación o impresión por finalizar, el analizador las procesará primero.**
-

6.9 Apagado

Realice el procedimiento de apagado para apagar el analizador diariamente.



- **Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.**
-

▲AVISO

- **La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.**
-

NOTA

- **Para garantizar un rendimiento estable del analizador y unos resultados precisos de los análisis, realice el procedimiento de "Apagado" para apagar el analizador cuando éste haya estado funcionando de manera continua durante 24 horas.**
 - **Asegúrese de apagar el analizador siguiendo de forma estricta las instrucciones que se proporcionan a continuación.**
-

Procedimiento de apagado del modelo con vial abierto:

1. Haga clic en el botón de apagado del menú; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

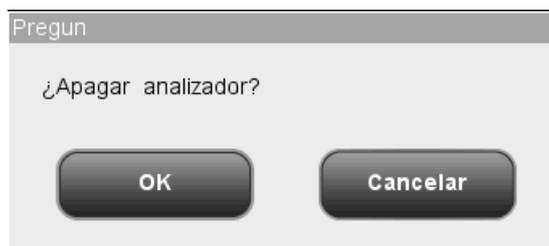


Figura 6-9 Cuadro de diálogo "Apagar" 1

2. Haga clic en "OK"; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

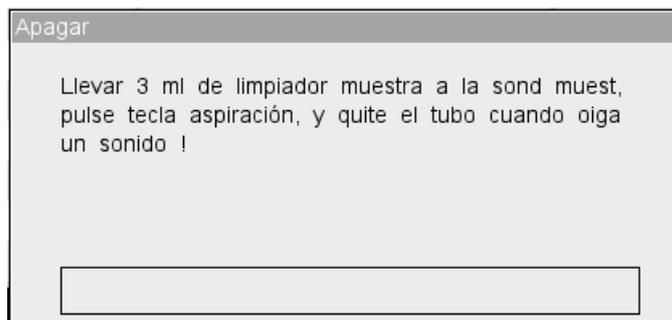


Figura 6-10 Cuadro de diálogo "Apagar" 2

3. Coloque limpiador de sondas delante de la sonda de muestras y pulse la tecla de aspiración. La sonda aspirará el limpiador de sondas automáticamente. A continuación, el analizador realizará el procedimiento de empapado en limpiador. La barra de progreso aparecerá en la pantalla.
4. Cuando el apagado termina, se muestra el siguiente mensaje: "Apague el analizador". Coloque el interruptor de la parte posterior del analizador en la posición de APAGADO (O) para apagar el analizador.
5. Vacíe el envase de residuos y dépositelos en el lugar adecuado.

Procedimiento de apagado para el modelo con tubo cerrado:

1. Haga clic en el botón de apagado del menú; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

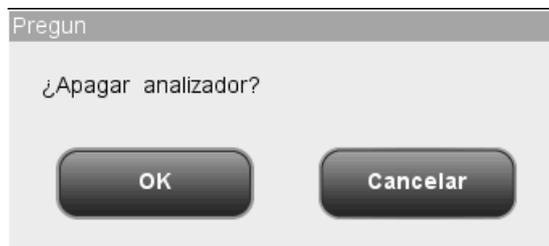


Figura 6-11 Cuadro de diálogo "Apagar" 1

2. Haga clic en "OK"; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

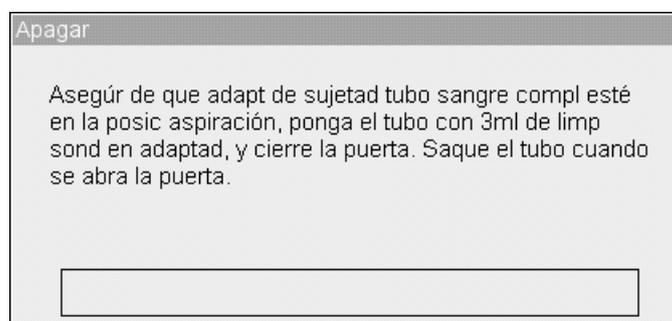


Figura 6-12 Cuadro de diálogo "Apagar" 2

3. Coloque el tubo lleno de limpiador de sondas en el adaptador portatubos transparente siguiendo las instrucciones y cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el proceso de empapado de la sonda en limpiador y mostrará la barra de progreso en pantalla.
4. Cuando el apagado termina, se muestra el siguiente mensaje: "Apague el analizador". Coloque el interruptor de la parte posterior del analizador en la posición de APAGADO (O) para apagar el analizador.
5. Vacíe el envase de residuos y deposítelos en el lugar adecuado.

7 Revisión de resultados de muestras

7.1 Introducción

El analizador guarda de forma automática los resultados de los análisis. Se puede guardar un total de 40.000 resultados, cada uno de ellos incluyendo 21 parámetros y 3 histogramas. Los resultados de muestras guardados se pueden examinar de una forma general o bien buscar resultados de muestras concretas.

NOTA

- **Mindray recomienda realizar copias de seguridad de los resultados guardados con regularidad.**
-

7.2 Examinar todos los resultados de muestras

Se pueden examinar los resultados de las muestras o bien en modo tabla o bien en modo gráfico.

7.2.1 Examinar en el modo "Revis tabla"

Haga clic en el botón "Revis." del menú para entrar en la pantalla "Revis tabla" de la base de datos de muestras, tal como se muestra en la figura siguiente. La pantalla muestra el n.º de serie, el ID de la muestra, el nombre, la fecha y hora del análisis, los parámetros y otros datos sobre la muestra y el paciente en una tabla. En la tabla encontrará los siguientes botones funcionales de izquierda a derecha: "Revisi gráf", "Edit info.", "Imprimir", "Comunic.", "Buscar", "Compr", "Selecc", "Elimin", "Export", "CV%" y "Datos extern". El botón "Revisi gráf" se muestra continuamente en la primera posición de la izquierda. Los botones "Compr" y "Elimin" solo los pueden ver los administradores. Al hacer clic en los diferentes botones se realizan sus correspondientes funciones.

The screenshot shows a software interface for reviewing sample results. At the top, there is a menu bar with buttons for 'Análisis', 'Revis.', 'Cc', 'Reactivo', 'Diluyente', and 'Modo'. Below the menu is a table with 7 columns (labeled 8, 9, 10, 11, 12, *13) and 15 rows of data. The rows include fields for 'ID muestr', 'Apellido', 'Nombre', 'Fech', 'Hora', 'Comprob', 'WBC', 'Lymph#', 'Mid#', 'Gran#', 'Lymph%', and 'Mid%'. Below the table is a set of navigation arrows and a row of buttons: 'Revisi gráf', 'Edit info.', 'Compr', 'Imprimir', 'Comu.', and 'Buscar'. At the bottom, there is a status bar showing 'Pos./Total 13 / 13', 'Sangr comp', 'Administrador :', and '06/27/2011 14:13'.

	8	9	10	11	12	*13
ID muestr	...sdfdhdkjhgd1	...ulateSample	...ulateSample	...ulateSample	...ulateSample	...ulateSampl1
Apellido						dfhtykt3W ...
Nombre						WWWWW ...
Fech	05/24/2011	05/24/2011	05/24/2011	05/24/2011	05/24/2011	05/24/2011
Hora	11:20	11:20	11:21	11:31	11:31	11:32
Comprob						
WBC	6.0	5.8	6.7	8.8	8.4	4.0
Lymph#	2.4	2.3	2.8	2.1	2.0	1.8
Mid#	0.3	0.3	0.6	1.0	1.0	0.4
Gran#	3.3	3.2	3.3	5.7	5.4	1.8
Lymph%	0.394	0.393	0.420	0.237	0.235	0.459
Mid%	0.050	0.055	0.091	0.113	0.120	0.093

Figura 7-1 Pantalla "Revis tabla"

Cambio a la pantalla "Revisi gráf"

Haga clic en el botón "Revisi gráf" para ir a la pantalla "Revisi gráf". Para conocer los detalles de la pantalla "Revisi gráf", consulte el apartado 7.2.2 Examinar en el modo "Revisi gráf".

Edición de la información de las muestras

La información de las muestras se puede editar en la pantalla "Revis tabla".

Haga clic en el resultado de la muestra que desee para resaltarlo. Haga clic en el botón "Edit info."; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo. La información de las opciones "Grupo ref.", "Modo", "Hora análisis", "Anali" y "Comprob" no se puede editar.

Figura 7-2 Cuadro de diálogo para la edición de la información de las muestras

- Introducción del ID de la muestra

Introduzca el ID de la muestra en el cuadro "ID muestr".

NOTA

- El ID de muestra admite letras, números y todos los caracteres (incluidos los especiales) que contiene el teclado.
- La longitud permitida para el ID de la muestra es de [1, 20] y el ID no puede ser nulo.
- El último carácter del ID de la muestra debe ser un número, pero los ID que constan de ceros ("0") únicamente no se consideran válidos.

■ Introducción del ID del paciente

Introduzca el ID del paciente en el cuadro "ID pac".

■ Introducción de la fecha de nacimiento

Introduzca la fecha de nacimiento del paciente en el cuadro "***Fech nac***". El formato debe ser el mismo que el formato de fecha del sistema.

■ Introducción del apellido del paciente

Introduzca el apellido del paciente en el cuadro "Apellido".

■ Introducción del nombre del paciente

Introduzca el nombre del paciente en el cuadro "Nombre".

■ Especificar la edad del paciente

El analizador ofrece cinco formas de introducir la edad del paciente: años, meses, semanas, días y horas. La primera de ellas está destinada a pacientes adultos o pediátricos mayores de un año, la segunda para lactantes de un mes a dos años, la tercera para pacientes neonatos de una a diez semanas, la cuarta para pacientes neonatos hasta de un mes y la quinta para pacientes neonatos de hasta 48 horas. Solo se puede seleccionar una de las cinco formas para especificar la edad del paciente.

La lista desplegable "Ed" muestra las cinco formas de introducir la edad del paciente (años, meses, semanas, días y horas) y puede introducir la edad en el cuadro que aparece delante de la unidad de medida.

NOTA

- **Tras introducir la fecha de nacimiento, el campo de edad se calcula automáticamente en función de la diferencia entre la "fecha actual del sistema" y la "fecha de nacimiento", y en el cuadro combinado de edad y unidad se mostrará el nuevo resultado de edad. En ese momento, el cuadro de edición de la edad se atenúa. Para activarlo de nuevo, basta con borrar la fecha de nacimiento.**
 - **Si la fecha de nacimiento introducida es posterior a la fecha del sistema, no se considerará válida.**
-

■ Selección del sexo del paciente

Seleccione el sexo del paciente en la lista desplegable "Sexo". Aparecen tres opciones: "Homb", "Mujer" y "Descon"; la opción predeterminada es "Descon".

■ Especificar el nombre del emisor

Para especificar el nombre de la persona que envió a analizar la muestra, **escriba el** nombre en el cuadro "Remit" o SELECCIONELO en la lista desplegable "Remit" (si previamente se han guardado nombres en la lista). Los nombres guardados se añadirán a la lista desplegable automáticamente y se pueden guardar 30 registros como máximo.

■ Introducción del nombre del departamento

Introduzca el nombre del departamento en el cuadro "Dpto" o selecciónelo en la lista desplegable "Dpto" (cuando se hayan guardado previamente registros en la lista). El contenido guardado se añadirá a la lista desplegable automáticamente y se pueden guardar 30 registros como máximo.

■ Introducción del número de cama

Introduzca el número de cama del paciente en el cuadro "Nº cama".

■ Introducción de la hora de la extracción

Introduzca la hora de la extracción en el cuadro "Hora muestreo".

■ Introducción de la hora de entrega

Introduzca la hora de entrega en el cuadro "Hor entr".

■ Introducción de comentarios

Introduzca los comentarios en el cuadro "Coments".

■ OK

Cuando haya terminado de introducir la información de la lista de trabajo, haga clic en el botón "OK" para guardar los cambios y volver a la pantalla "Revis tabla".

■ Cancel

Si no desea guardar la información de la lista de trabajo que ha introducido, haga clic en el botón "Cancelar" para volver a la pantalla "Revis tabla" sin guardar los cambios.

Comprobación del resultado de la muestra seleccionado

Los administradores pueden hacer clic en el botón "Compr" para comprobar el resultado de la muestra seleccionado. Al hacerlo, el botón "Compr" pasa a ser el botón "Canc comprob". Haga clic de nuevo en el botón si desea cancelar la comprobación.

Imprimir

Seleccione un resultado de una muestra y haga clic en "Imprimir"; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



Figura 7-3 Cuadro de diálogo "Imprimir"

En el modo de tabla y de gráfico puede imprimir todos los resultados de muestras o solo los seleccionados. La cantidad máxima de resultados que se pueden imprimir de una vez es de 500. Haga clic en "OK" para iniciar la impresión en el modo seleccionado. Cuando la impresión está en curso, el icono de estado de la impresión parpadea. Haga clic en "Cancelar" para cancelar la tarea de impresión.

NOTA

- **El grabador no admite la impresión en modo "Tabla". Si el dispositivo de impresión activo es el grabador, el botón "Tabla" estará desactivado.**

Comunicación

Puede transmitir los resultados de muestra seleccionados a un equipo externo (host) como se indica a continuación.

Primero, seleccione los resultados de muestra y después haga clic en el botón "Comu."; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.

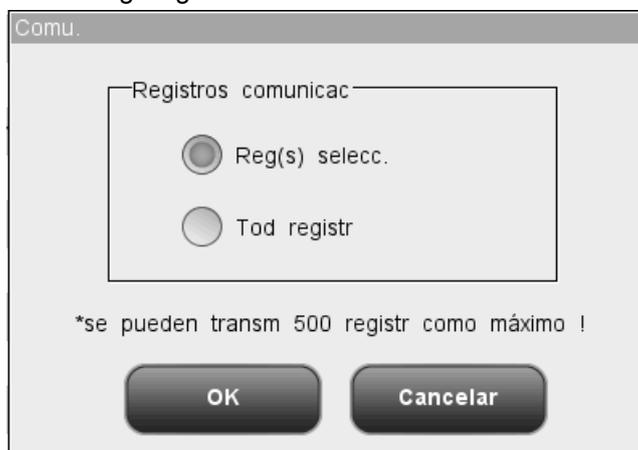


Figura 7-4 Cuadro de diálogo "Comu."

Puede transmitir los registros seleccionados o todos los registros. Se pueden transmitir 500 registros como máximo. Haga clic en el botón "OK" para iniciar la transmisión. Cuando la transmisión está en curso, el icono de estado de la comunicación parpadea. Haga clic en "Sí" para cerrar el cuadro de diálogo.

Búsqueda de uno o varios resultados de muestra concretos

Puede buscar uno o varios resultados de muestras concretos en la base de datos de muestras.

1. Haga clic en el botón "Buscar"; se abrirá el cuadro de diálogo "Buscar". La opción "Búsq rango" aparece seleccionada de forma predeterminada. Haga clic en "Búsq detalle"; se abrirá el cuadro de diálogo "Búsq detalle".

The image shows a software dialog box titled "Buscar". On the left side, there are two buttons: "Búsq rango" (which is highlighted) and "Búsq detalle". The main area of the dialog contains several input fields and controls:

- Search criteria: "ID muestr", "ID pac", "Apellido", and "Nombre" each have a corresponding text input box.
- "Coinc tipo" has two radio buttons: "Precise" (which is selected) and "Incluir".
- Range filters:
 - "Ed": Two input boxes for years, each with a dropdown menu labeled "Años".
 - "Fech nac": Two input boxes with the format "MM/DD/YYYY".
 - "Fecha análisis": Two input boxes with the format "MM/DD/YYYY".
 - "Hora análisis": Two input boxes with a colon separator for hours and minutes.
- At the bottom, there are two buttons: "OK" and "Cancelar".

Figura 7-5 Cuadro de diálogo "Búsq rango"

Buscar

Búsq rango

Búsq detalle

Modo	Cua <input type="button" value="▼"/>
Sexo	Cua <input type="button" value="▼"/>
Grupo ref.	Cua <input type="button" value="▼"/>

Señal	Cua <input type="button" value="▼"/>
Imprimir	Cua <input type="button" value="▼"/>
Comu.	Cua <input type="button" value="▼"/>
Compr	Cua <input type="button" value="▼"/>

Dept.	Cua <input type="button" value="▼"/>
Remit	Cua <input type="button" value="▼"/>
Anali	<input type="text"/>

OK **Cancelar**

Figura 7-6 Cuadro de diálogo "Búsq detalle"

2. Introduzca las condiciones de la búsqueda en los cuadros de edición o selección en los cuadros combinados.
3. Tras introducir todas las condiciones de la búsqueda, haga clic en "OK" para iniciar la búsqueda o en "Cancelar" para cancelar la operación.
4. Una vez encontrados los resultados, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "*** reg.(s) encontr"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo. Los resultados encontrados se mostrarán en la pantalla de la tabla de resultados buscados. Si no se encuentra ningún resultado, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Muest no encontr"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

	8	9	10	11	12	*13
ID muestr	...sdfdhdkjhgd1	...ulateSample	...ulateSample	...ulateSample	...ulateSample	...ulateSampl1
Apellido						dfhtykt3W ...
Nombre						WWWWW ...
Fech	05/24/2011	05/24/2011	05/24/2011	05/24/2011	05/24/2011	05/24/2011
Hora	11:20	11:20	11:21	11:31	11:31	11:32
Comprob						
WBC	6.0	5.8	6.7	8.8	8.4	4.0
Lymph#	2.4	2.3	2.8	2.1	2.0	1.8
Mid#	0.3	0.3	0.6	1.0	1.0	0.4
Gran#	3.3	3.2	3.3	5.7	5.4	1.8
Lymph%	0.394	0.393	0.420	0.237	0.235	0.459
Mid%	0.050	0.055	0.091	0.113	0.120	0.093

Figura 7-7 Pantalla "Tabla de resultados buscados"

Los botones de la pantalla son los mismos que los de la pantalla "Revis tabla", excepto en que el botón "Buscar" pasa a ser el botón "Regres". Puede hacer clic en los diferentes botones para ejecutar sus correspondientes funciones. Haga clic en el botón "Regres" para regresar a la pantalla "Revis tabla".

Selección y anulación de la selección de resultados de muestras

Puede seleccionar resultados de muestras de la base de datos de muestras para realizar operaciones como las de transmisión e impresión.

- Selección y anulación de la selección de un único resultado

Si desea seleccionar un resultado de muestra, haga clic en cualquier celda de la columna que desee; la columna se resaltará y aparecerá un asterisco "*" en el encabezado. Haga clic de nuevo en la columna para anular la selección.

- Selección y anulación de la selección de varios resultados

1. Si necesita seleccionar varios resultados de muestras, haga clic en el botón "Selecc" de la pantalla "Revis tabla"; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

The image shows a dialog box titled "Selecc". It contains two text input fields, one labeled "Desd:" and one labeled "A:". Below these fields, it displays "Rango intr: 1 - 13". At the bottom, there are four buttons: "Selecc", "Deselecc", "Selecc tod", and "Regres".

Figura 7-8 Cuadro de diálogo "Selecc"

2. Introduzca números de serie en los cuadros de edición "Desd" y "A", y después haga clic en "Selecc"; se seleccionarán los resultados de muestra que se encuentren dentro del rango introducido.
3. Si desea anular la selección de los resultados seleccionados, introduzca los números de serie en los cuadros de edición "Desd" y "A", y después haga clic en "Deselecc"; se anulará la selección de los resultados seleccionados.
4. Si desea seleccionar todos los resultados de muestra, haga clic en "Selecc tod". El cuadro de diálogo "Selecc" se cerrará y se seleccionarán todos los resultados de muestra.

NOTA

- **El rango válido de números de serie se indica bajo los cuadros de edición. Si los números de serie introducidos están fuera del rango, aparecerá el cuadro de diálogo "Valor 'Desd' o 'A' excede rango introduc." cuando haga clic en "Selecc". Haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo y vuelva a introducir números de serie que sean válidos.**
 - **Si no introduce ningún número en uno de los cuadros de edición o en ambos, al hacer clic en "Selecc", aparecerá el cuadro de diálogo "Debe introd los rangos 'Desde' y 'A'". Haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo y vuelva a introducir números de serie que sean válidos.**
 - **Si el número del cuadro "Desd" es superior al número del campo "A", aparecerá el cuadro de diálogo "Intr no válida". Haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo y vuelva a introducir números de serie que sean válidos.**
-

Eliminación de resultados de muestras

Los administradores pueden eliminar resultados de muestras. Haga clic en "Elimin"; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



Figura 7-9 Cuadro de diálogo "Elimin"

Seleccione "Reg(s) selecc." o "Tod registr" y haga clic en "OK". Aparecerá el cuadro de diálogo siguiente. Haga clic en "Sí" para confirmar la eliminación y cerrar el cuadro de diálogo. Haga clic en "No" para anular la eliminación y cerrar el cuadro de diálogo.

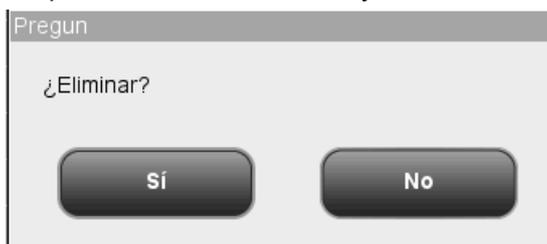


Figura 7-10 Cuadro de diálogo para la eliminación de registros

NOTA

- Si el sistema está realizando alguna tarea de impresión o transmisión y hace clic en "Elimin", aparecerá el cuadro de diálogo "Sistema ocupado, inténtelo más tarde".
- Si no hay ningún resultado seleccionado, aparecerá el cuadro de diálogo "Seleccione datos".

Exportar datos

Puede exportar los datos de la muestra seleccionada a un dispositivo USB.

NOTA

- No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.

- Primero, seleccione los resultados de muestra y después haga clic en el botón "Export"; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente en el caso de los usuarios comunes.



Figura 7-11 Cuadro de diálogo "Export" (usuario común)

Puede elegir entre exportar los datos de la muestra del registro o los registros seleccionados, o de todos los registros. Si hace clic en "Reg(s) selecc." sin haber seleccionado realmente ningún registro, aparecerá el cuadro de diálogo "Seleccione datos". Haga clic en "OK" para exportar los datos o en "Cancelar" para cancelar la operación. Aparecerá un mensaje del sistema indicando si la exportación se realizó con éxito o si no pudo realizarse. Las exportaciones correctas se anotan en el registro del sistema.

- Primero, seleccione los resultados de muestra y después haga clic en el botón "Export"; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente en el caso de los administradores.

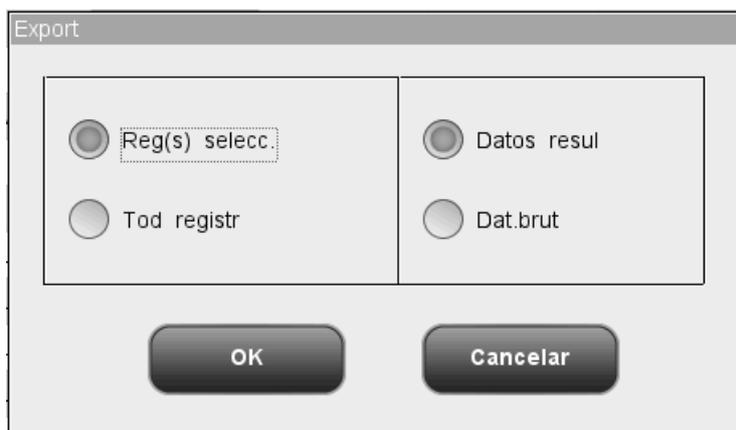


Figura 7-12 Cuadro de diálogo "Export" (administrador)

Puede elegir entre exportar los datos de los resultados o los datos en bruto de los registros seleccionados o de todos los registros. Haga clic en "OK" para exportar los datos o en "Cancelar" para cancelar la operación. Aparecerá un mensaje del sistema indicando si la exportación se realizó con éxito o si no pudo realizarse. Las exportaciones correctas se

anotan en el registro del sistema.

Cálculo del CV%

Para calcular el CV% se requiere un nivel de acceso de administrador. Seleccione 3 o más resultados de muestra y haga clic en "CV%". La Media, SD y el CV% de los registros seleccionados se calculará automáticamente y los resultados se mostrarán en el cuadro de diálogo siguiente.

Parámet	Media	SD	CV%
WBC	7.1	1.5	21.68
Lymph#	2.4	0.4	15.02
Mid#	0.6	0.4	55.45
Gran#	4.1	1.4	34.80
Lymph%	0.350	0.099	28.23
Mid%	0.086	0.029	33.92
Gran%	0.564	0.081	14.39
RBC	4.74	0.45	9.48
HGB	137	17	12.66
HCT	0.404	0.044	10.76
MCV	85.2	1.2	1.41
MCH	28.8	0.8	2.91

Reproducibilidad

Imprimir Regres

Figura 7-13 Cuadro de diálogo "CV%"

Haga clic en "Imprimir" en la parte inferior del cuadro de diálogo para imprimir los resultados de la pantalla. Haga clic en "Regres" para cerrar el cuadro de diálogo.

NOTA

- Si selecciona menos de 3 resultados o más de 500, aparecerá el cuadro de diálogo "Selecc de 3-500 registros".
- Si el resultado de un parámetro de una muestra seleccionada no es válido, el resultado calculado del parámetro no será válido y se mostrará con "+++++".

Datos externos

Puede revisar los datos de muestras que se han exportado en formato de tabla.

ID muestr	*1
...	ulateSample
Apellido	
Nombre	
Fech	
Hora	09:20
Comprob	
WBC	10.0
Lymph#	2.4
Mid#	1.1
Gran#	6.5
Lymph%	0.240
Mid%	0.110

Figura 7-14 Pantalla de revisión de datos externos

En la pantalla, haga clic en "Selecc" o en "Imprimir" para seleccionar o imprimir los datos.

7.2.2 Examinar en modo "Revisi gráf"

Haga clic en el botón "Revisi gráf" de la pantalla de revisión de tabla para abrir la pantalla "Revisi gráf" siguiente. La información de la muestra aparece en la parte superior de la pantalla, con los resultados de la muestra debajo.



Figura 7-15 Pantalla "Revisi gráf"

Puede realizar las siguientes funciones en la pantalla.

Examinar resultados de muestras

Haga clic en los botones "Anterior" y "Siguiete" para examinar los resultados de la muestra uno a uno.

Regresar a la pantalla "Revis tabla"

Haga clic en el botón "Tabla" de la parte inferior de la pantalla para regresar a la pantalla "Revis tabla".

Imprimir

Pulse "Imprimir" para imprimir el contenido de la pantalla activa en la impresora seleccionada.

Edición de resultados

Haga clic en "Editar" en la pantalla; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.

Parámetro	Valor	Unidad
WBC	4.0	10 ⁹ /L
RBC	4.42	10 ¹² /L
Lymph%	0.459	
HGB	123	g/L
Mid%	0.093	
HCT	0.366	
Gran%	0.448	
PLT	220	10 ⁹ /L

Figura 7-16 Cuadro de diálogo de edición de resultados

El cuadro de diálogo de edición de resultados muestra determinados parámetros y sus resultados; dichos resultados se pueden editar directamente en sus cuadros de edición. Tras editar los resultados, haga clic en "OK" para guardarlos y cerrar el cuadro de diálogo; haga clic en "Cancelar" para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar los resultados.

NOTA

- Solo los administradores están autorizados a editar los resultados; los usuarios comunes no pueden editarlos.
- Si se modifica el resultado de un parámetro, el resultado de otros parámetros relacionados se modificará en consecuencia y los señalizadores de sospecha de nivel alto o bajo también se actualizarán.
- En la pantalla de revisión de gráfico se muestran todos los resultados de los parámetros, pero únicamente se pueden editar los resultados de los parámetros WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, PLT y los parámetros diferenciales. Al guardar los resultados editados, el sistema calculará si la suma de los resultados de parámetros diferenciales es el 100%. Si no lo es, mostrará un aviso.
- Los resultados de muestra comprobados no se pueden editar. Los resultados de parámetros que se han editado directamente se señalizan con una "E". Los resultados relacionados que han cambiado como consecuencia se señalizan con una "e".
- Si los resultados editados superan el intervalo de visualización, aparecerá el cuadro de diálogo "Edic no vál" cuando guarde los resultados, y el cuadro de diálogo de edición de resultados permanecerá abierto con el cursor situado en el primer cuadro de edición no válido.

Los resultados originales del análisis se pueden recuperar después de haberlos editado. Al hacerlo, también se recuperará la información de señalizadores. El analizador permite restaurar un máximo de 40.000 registros.

Comprobación de los resultados de muestra

Los administradores pueden hacer clic en el botón "Compr" para comprobar el resultado de la muestra seleccionado. Al hacerlo, el botón "Compr" pasa a ser el botón "Canc comprob". Haga clic de nuevo en el botón si desea cancelar la comprobación.

8 Uso de programas de Cc

8.1 Introducción

El Control de calidad (Cc) consiste en estrategias y procedimientos que miden la precisión y estabilidad del analizador. Los resultados suponen la fiabilidad de los resultados de muestra. El Cc implica la medición de materiales con características estables conocidas en intervalos frecuentes. El análisis de los resultados con métodos estadísticos permite deducir que los resultados de muestra son fiables.

Mindray recomienda ejecutar el programa de Cc a diario con controles de nivel bajo, normal y alto. De forma paralela al lote actual, se debería analizar un lote nuevo de controles antes de las fechas de caducidad correspondientes. Esto puede realizarse procesando el lote nuevo de controles dos veces al día durante cinco días mediante cualquier archivo de Cc vacío. Los archivos de Cc calculan la media, la desviación estándar y el coeficiente de variación de los parámetros seleccionados. Las medias calculadas mediante instrumentos de estos diez controles deberían estar dentro de los intervalos esperados publicados por el fabricante.

Este analizador incluye 4 programas de Cc: Cc L-J, Cc X-B, Cc media X y Cc R media X.

NOTA

- **Sólo se deben utilizar los controles y reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los controles y reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de controles y reactivos.**
-

8.2 Control de calidad L-J

El programa "Análisis L-J" permite realizar el control de calidad de los parámetros. Puede ejecutar el Cc de determinados parámetros seleccionados en función de sus propias necesidades. El analizador proporciona 12 archivos de Cc para guardar los resultados y la configuración de Cc. En cada archivo de Cc se pueden guardar hasta 100 resultados de Cc. Cuando se alcancen los 100 resultados de Cc guardados, el sistema le pedirá que elimine primero los registros anteriores.

8.2.1 Edición de valores de config. L-J

Para editar la configuración de L-J se requiere nivel de acceso de administrador; los usuarios comunes solo pueden imprimir la configuración.

Haga clic en la opción de menú "Cc" → "Cc L-J" → "Confi"; aparecerá la siguiente pantalla.

Parámet	Media	Rango(#)	Parámet	Media	Rango(#)
WBC			MCH		
Lymph#			MCHC		
Mid#			RDW-CV		
Gran#			RDW-SD		
Lymph%			PLT		
Mid%			MPV		
Gran%			PDW		
RBC			PCT		

Figura 8-1 Pantalla "Conf Cc L-J"

Puede realizar las siguientes funciones en la pantalla.

- Selección del número de archivo

Seleccione el número que desee de la lista desplegable "Nº arch.", del 1 al 12.

- Especificación del número de lote

El analizador permite introducir el número de lote de dos formas distintas: manualmente o mediante la importación del archivo de Cc.

Puede introducir el número de lote en el cuadro "Nº lote" o seleccionarlo en la lista desplegable "Nº lote" (si previamente se han guardado números de lote en la lista). También puede adquirir el número de lote importando el archivo de Cc.

■ Selección del nivel de control

SELECCIONE el nivel deseado (bajo, normal o alto) en la lista desplegable "Nivel".

■ Selección del modo

SELECCIONE el modo deseado (sangre completa o prediluir) en la lista desplegable "Modo".

■ Especificación de la fecha de caducidad

El analizador permite introducir la fecha de caducidad de dos formas distintas: manualmente o mediante la importación del archivo de Cc.

Puede introducir la fecha de caducidad en el cuadro Fech cad o adquirirla mediante la importación del archivo de Cc.

NOTA

- **Consulte las instrucciones de uso del control para obtener información sobre el número de lote, la fecha de caducidad, los días de estabilidad tras la apertura del vial, así como los resultados y los límites esperados.**
- **La fecha de caducidad introducida debe ser la fecha de caducidad impresa en la etiqueta o la fecha de caducidad del vial abierto, la que sea anterior. La fecha de caducidad correspondiente tras la apertura del vial se calcula de la siguiente forma: fecha de apertura del envase + días de estabilidad del envase abierto.**

■ Introducción del ID de muestra Cc

Puede definir el ID de muestra especial del archivo de Cc seleccionado en el cuadro "ID muestr Cc". Si se repite el ID de muestra Cc de distintos archivos de Cc, aparecerá el mensaje "ID ya existente".

■ Especificación de límites (rango) y resultados esperados (media)

El analizador permite introducir los límites y resultados esperados de dos formas diferentes: manualmente o mediante la importación del archivo de Cc.

Puede introducir los límites y resultados esperados como parámetros de Cc en los cuadros "Media" y "Rango", o puede adquirir los límites y resultados esperados importando el archivo de Cc.

NOTA

- **El analizador guarda el límite y el resultado esperado de un parámetro sólo cuando ambos son válidos.**
-

- Configuración de impresión

Haga clic en "Imprimir" para imprimir la configuración en la impresora seleccionada.

- Importación de la información de Cc

Cuando el archivo de Cc no contenga resultados de muestras, puede importar la información del control, n.º de lote, nivel, fecha de caducidad, media y rango utilizando una unidad USB (que tenga guardados archivos de Cc). Conecte la unidad USB al analizador y haga clic en "Importar arch."; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.



Figura 8-2 Cuadro de diálogo "Import arch"

Seleccione el archivo de Cc que desee. Si no desea importar la media o el rango, haga clic en la casilla de verificación correspondiente para desactivarla y después haga clic en "OK" para importar el archivo.

NOTA

- **Si existen resultados de análisis que se corresponden con el n.º de archivo y el n.º de lote actuales, el botón "Importar arch." aparecerá atenuado para inhabilitar la función de importación.**
-

- Eliminación de resultados esperados (media)

Haga clic en "Elim media" para eliminar los resultados esperados (media) y los límites (rango) del archivo de Cc activo.

- Definición del rango

Haga clic en el botón "Def rango"; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.



Figura 8-3 Cuadro de diálogo "Def rango"

Puede elegir entre calcular los límites por valor absoluto o por porcentaje y después hacer clic en "OK" para guardar los valores y cerrar el cuadro de diálogo; o bien, hacer clic en "Cancelar" para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar los valores.

- Tomar valor predeterminado

Haga clic en el botón "Tomar prede" para importar el valor predeterminado guardado en el archivo de Cc en los cuadros de edición de "Media" y "Rango". Si no existe ningún valor predeterminado, el botón estará atenuado.

- Salir de la pantalla

Una vez terminada la configuración de Cc, haga clic en una opción de menú o en otro botón del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

8.2.2 Ejecución de controles

Una vez terminada la configuración de Cc, haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc L-J"→"Recue" para abrir la pantalla de análisis del último archivo de Cc ejecutado. Si no ha procesado ningún control antes, se mostrará la pantalla de recuento del Archivo 1.



Figura 8-4 Pantalla "Recue".



- Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.

▲AVISO

- La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.
- En los tubos de extracción sin tapón, existe el riesgo de que la muestra se derrame y genere un peligro biológico. Extreme la precaución cuando trabaje con tubos de extracción sin tapón.
- La rotura de un tubo de extracción podría provocar lesiones personales y/o peligros biológicos. Extreme la precaución cuando coloque los tubos de extracción en el soporte o cuando los retire de él, procurando que los tubos no se rompan.
- Mantenga la ropa, el pelo y las manos alejados de los componentes móviles para evitar lesiones.

- **Los reactivos provocan irritación en los ojos, en la piel y en el diafragma. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.**
 - **Si algún reactivo entra en contacto con la piel, lávela con abundante agua y, en caso necesario, sométase a una revisión médica; si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y sométase inmediatamente a una revisión médica.**
-

⚠PRECAUCIÓN

- **No reutilice productos desechables como los tubos de extracción, tubos de ensayo, tubos capilares, etc.**
-

NOTA

- **Solo se deben utilizar los controles y reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los controles y reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de controles y reactivos.**
-

Para procesar los controles, proceda como se indica a continuación:

1. Seleccione los números que desee de las listas desplegadas "Nº arch" y "Nº lote".
2. Prepare el control siguiendo las instrucciones de uso de los controles.
3. Procese los controles.

Procesamiento de controles en el modelo con vial abierto

Procese los controles en el modo de sangre completa utilizando el procedimiento siguiente:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de trabajo es "Sangr comp".
2. Coloque el control delante de la sonda de muestras.
3. Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis. El analizador comenzará a procesar el control automáticamente y el indicador parpadeará en color verde.
4. La sonda de muestras aspirará automáticamente 17 µl de muestra. Cuando la sonda se levante, podrá retirar la muestra. El analizador ejecutará de forma automática la muestra. El campo "Nº/Total" de la parte inferior de la pantalla aumentará automáticamente 1 punto.
5. Una vez terminado el análisis, la sonda de muestras regresa a su posición de inicio y los resultados se muestran en la pantalla.

Procese los controles en el modo Prediluir utilizando el procedimiento siguiente:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de trabajo es "Prediluir".
2. Haga clic en el icono de dispensación de diluyente. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

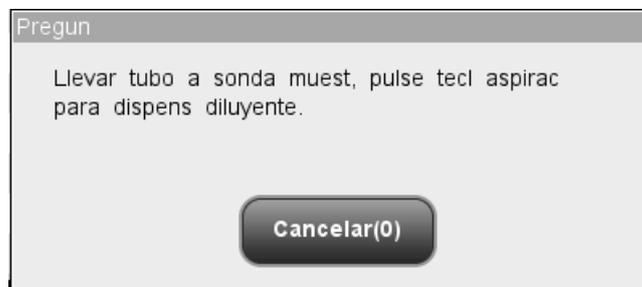


Figura 8-5 Solicitud de dispensación de diluyente

3. Coloque un tubo centrífugo limpio en la sonda de muestras y pulse la tecla de aspiración. Para evitar derrames y burbujas, asegúrese de colocar el tubo inclinado hacia la sonda, tal como se muestra en la figura siguiente. La barra de progreso de la dispensación aparecerá en la pantalla con el mensaje "Dispensand diluy...".

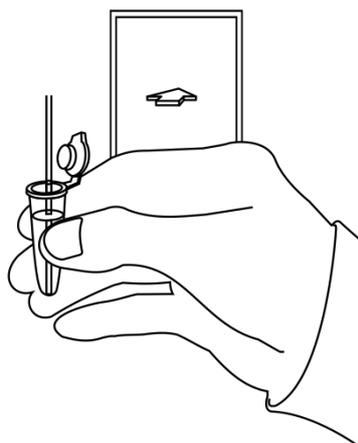


Figura 8-6 Dispensación de diluyente

4. Cuando la dispensación termine, podrá retirar la muestra. El mensaje del cuadro de diálogo cambiará a "Llevar tubo a sonda muestr, pulse tecl aspirac para dispens diluyente". Haga clic en "Cancelar". El analizador limpiará la sonda de muestras automáticamente y mostrará el progreso de la limpieza. Cuando la operación termina, el cuadro de diálogo se cierra automáticamente.
5. Añada 20 μ l de control al diluyente, cierre el tapón del tubo y agite el tubo para mezclar la muestra.
6. Coloque el control delante de la sonda de muestras.
7. Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis. El analizador comenzará a procesar el control automáticamente y el indicador parpadeará en color verde.

8. La sonda de muestras aspirará automáticamente 146,34 µl de muestra. Cuando la sonda se levante, podrá retirar la muestra. El analizador ejecutará de forma automática la muestra.
9. Una vez terminado el análisis, la sonda de muestras regresa a su posición de inicio y los resultados se muestran en la pantalla.

NOTA

- Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.
 - Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.
-

Procesamiento de controles en el modelo con tubo cerrado

Procese los controles en el modo de sangre completa utilizando el procedimiento siguiente:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de análisis es "Sangr comp".
2. Abra la puerta del compartimento. Compruebe que el adaptador transparente para portatubos de sangre completa está en la posición de aspiración y coloque el control preparado en él. A continuación, cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el análisis del control de forma automática.
3. Cuando la aspiración de la muestra finalice, la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
4. Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla.

Procese los controles en el modo Prediluir utilizando el procedimiento siguiente:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de análisis es "Prediluir".
2. Haga clic en el icono de dispensación de diluyente. La puerta del compartimento se abrirá automáticamente y aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.

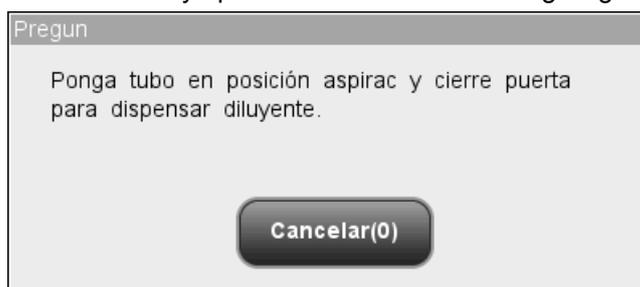


Figura 8-7 Cuadro de diálogo de dispensación de diluyente

3. Asegúrese de que el adaptador negro del portatubos de predilución está en la posición de aspiración y coloque un tubo centrífugo en el adaptador. A continuación, cierre la puerta del compartimento.
4. El analizador dispensará automáticamente el diluyente en el tubo y el progreso se mostrará en el cuadro de diálogo.
5. Cuando la dispensación de diluyente finalice, se abrirá la puerta del compartimento. Haga clic en "Cancelar" en el cuadro de diálogo emergente para cerrarla.
6. Añada 20 µl de control al diluyente, cierre el tapón del tubo y agite el tubo para mezclar la muestra.
7. Abra la puerta del compartimento. Compruebe que el adaptador negro para portatubos de sangre prediluida está en la posición de aspiración y coloque la muestra preparada en él. A continuación, cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el análisis del control de forma automática.
8. Cuando la aspiración de la muestra finalice, la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
9. Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla.

▲ AVISO

- **El tubo centrífugo no debe estar tapado cuando se procesen muestras de sangre prediluida.**
-

NOTA

- **Si el adaptador de portatubos utilizado no coincide con el modo de análisis, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Modo análisis y adaptador sujetador tubo no coinciden, cambie de modo o reemplace adapt sujeto tubo". Haga clic en "OK"; la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.**
 - **Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.**
 - **Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible**
-

que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.

Puede realizar las siguientes funciones en la pantalla.

- Examinar los datos

Puede examinar los resultados del análisis de Cc. Haga clic en los botones "Anterior" y "Siguiente" para examinar los resultados del análisis de Cc uno por uno.

- Cambio entre las pantallas de recuento de Cc

Haga clic en la lista desplegable "Nº arch" o "Nº lote" para pasar a la pantalla de recuento de Cc de otros archivos de Cc.

- Imprimir

Haga clic en "Imprimir" para imprimir los resultados en la impresora seleccionada.

8.2.3 Revisión de los resultados de Cc L-J

Una vez procesados los controles, puede revisar los resultados de Cc de las dos formas que se indican a continuación:

- Gráfico
- Tabla

Modo "Gráfico L-J"

Haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc L-J"→"Gráf"; se abrirá la pantalla del gráfico L-J del archivo de Cc ejecutado por última vez.

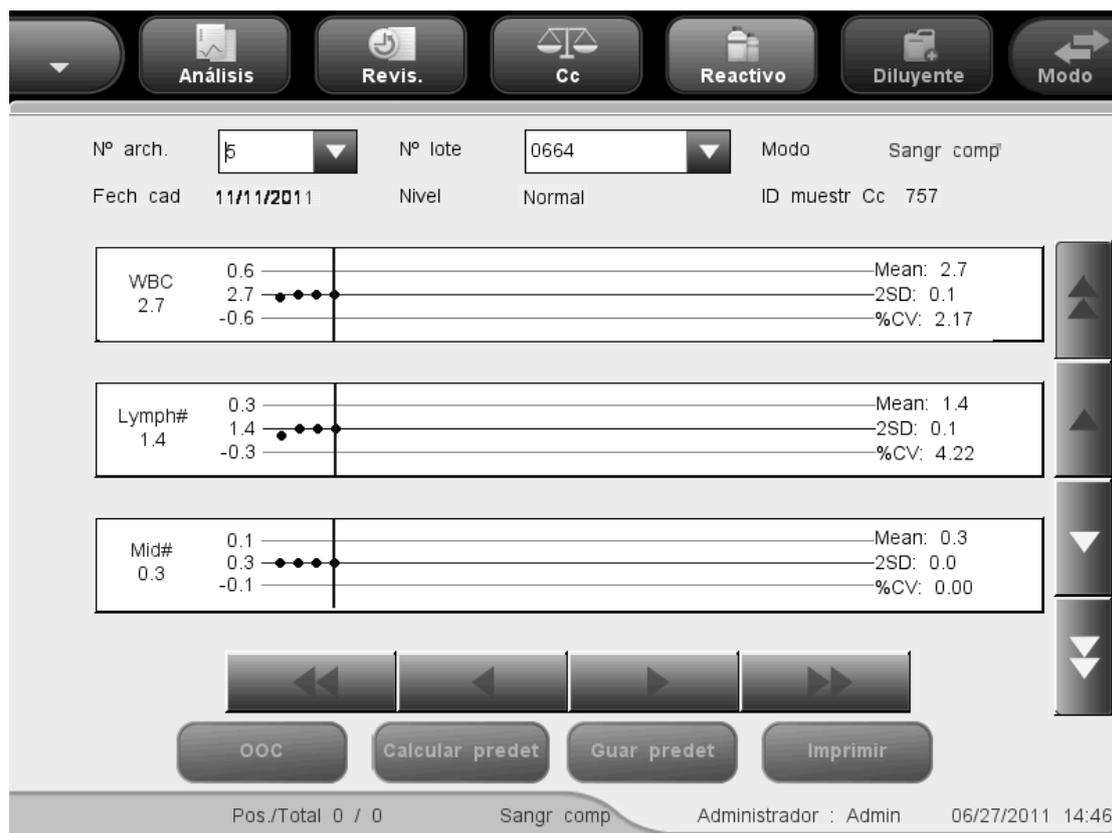


Figura 8-8 Pantalla "Gráf Cc L-J"

Seleccione los números que desee de las listas desplegables "Nº arch" y "Nº lote" para cambiar a la pantalla de gráfico de Cc correspondiente.

NOTA

- Si los resultados del control guardados del gráfico Gráf Cc L-J son menos de 3, la "Media", la "SD" y el "CV%" de cada parámetro están vacíos.

El gráfico Cc L-J se puede interpretar de la siguiente manera:

- El eje x representa el número de análisis L-J realizados; el eje y representa los resultados del análisis L-J.
- Los puntos unidos por una línea azul representan resultados de un mismo análisis L-J.
- Por cada parámetro, el gráfico Cc L-J correspondiente puede mostrar hasta 100 puntos, 31 por pantalla.
- Para cada uno de los parámetros, la línea punteada superior representa el límite + resultado esperado. Para cada uno de los parámetros, la línea punteada inferior representa el resultado esperado – límite.
- Por cada parámetro (por ejemplo, WBC), los tres números de la izquierda del gráfico son:
 Límite superior: el resultado esperado + límite.
 Destino: resultado esperado.
 Límite inferior: el resultado esperado – límite.

- En cada parámetro, los tres números de la derecha del gráfico Cc L-J se definen y calculan como sigue:

Media - promedio de los análisis L-J guardados.

SD - desviación estándar.

CV% - coeficiente de variación.

$$\text{Media} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{Media})^2}{n - 1}}$$

$$\text{CV\%} = \frac{\text{SD}}{\text{Media}} \times 100$$

Donde n es el número de análisis L-J guardados y X_i es el resultado del i ésimo análisis L-J.

Los puntos del gráfico se pueden interpretar como sigue:

"●": el punto se encuentra dentro de los límites superior e inferior y no se ha definido como punto fuera de control.

"○": el punto no se encuentra dentro de los límites superior e inferior, pero se ha definido como punto fuera de control.

El triángulo rojo opaco significa que su valor está fuera del intervalo de visualización, pero no se ha definido como punto fuera de control. El triángulo orientado hacia arriba significa que el valor supera el límite A, mientras que el triángulo orientado hacia abajo significa que el valor supera el límite B.

El triángulo rojo hueco significa que su valor está fuera del intervalo de visualización y que se ha definido como punto fuera de control. El triángulo orientado hacia arriba significa que el valor supera el límite A, mientras que el triángulo orientado hacia abajo significa que el valor supera el límite B.

Si observa puntos situados fuera del intervalo del control, siga los pasos indicados a continuación hasta que se resuelva el problema. Si se producen errores en todos los pasos, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para solicitar ayuda.

1. Compruebe si hay mensajes de error en la pantalla y consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para conocer las posibles soluciones.
2. Compruebe las entradas incorrectas de los valores de configuración de L-J.
3. Realice la comprobación de fondo. En caso de que el resultado de la comprobación de fondo sea anómalo, consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para conocer las posibles soluciones.
4. Vuelva a procesar el control.
5. Procese otro vial de control.

6. Compruebe si es preciso efectuar la calibración del analizador.

En la pantalla "Gráf Cc L-J", puede:

■ Examinar los datos

Los resultados de análisis L-J se muestran de forma secuencial en el gráfico; el más reciente aparece más a la derecha del gráfico. Puede hacer clic en los botones de flecha que se encuentran a la derecha del gráfico de Cc para revisar los resultados de cada parámetro.

Haga clic en los botones de flecha que se encuentran bajo el gráfico para revisar cada resultado de Cc.

■ Configurar valores predeterminados

Si tiene derechos de administrador, puede seleccionar resultados del gráfico L-J para calcular la Media, la SD y el CV%, y establecer los resultados calculados como valor predeterminado al editar los valores de configuración. En archivos de Cc, puede configurar una serie de valores predeterminados calculados para tres lotes de controles respectivamente.

Siga este procedimiento.

NOTA

- El valor predeterminado sólo se puede calcular seleccionando entre los resultados de control de al menos 3 procesos Cc.
-

1. Haga clic en el botón "Calcular predet" y aparecerá un cuadro de diálogo.

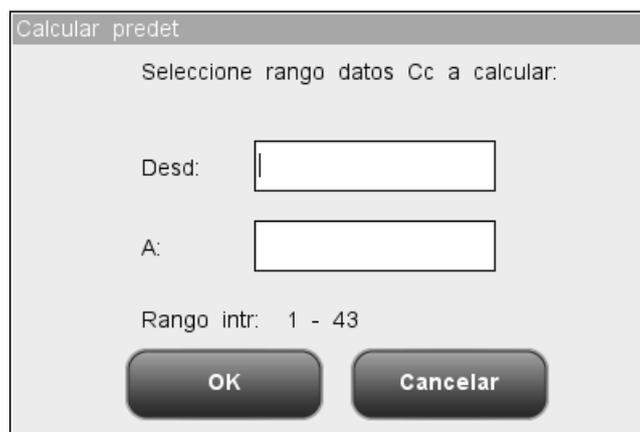


Figura 8-9 Cálculo del valor predeterminado

2. Especifique el intervalo de información que desee en los cuadros "Desde" y "Hasta".

3. Haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo y volver a la pantalla "Gráf Cc L-J"; los valores de Media, SD y CV% calculados a partir de los datos seleccionados se mostrarán a la derecha del gráfico.
4. Haga clic en el botón "Guar predet"; aparecerá un cuadro de diálogo. Haga clic en "Sí" para guardar el valor predeterminado y volver a la pantalla "Gráf Cc L-J".

■ Gestionar los datos fuera de control

Si aparecen datos fuera de control, los usuarios que sean administradores podrán indicar los motivos siguiendo estas instrucciones.

Mueva la línea vertical azul del gráfico al punto fuera de control, haga clic en el botón "OOC" (fuera de control) y aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

	WBC	Lymph#	Mid#	Gran#	Lymph%	Mid%
Media	10.0	10.0	0.2	1.0	0.541	0.086
Rango(#)	6.0	8.0	0.2	0.3	0.100	0.059
Dat. OOC	10.0	1.8	0.4	1.8	0.459	0.093

Razón OOC

Control no mezcl
 Control deteriorado
 Control caducad
 Reactivo contaminado
 Reactivo caduc
 Otros:

Figura 8-10 Cuadro de diálogo "OOC"

En el cuadro de diálogo se detallan todos los datos fuera de control del punto fuera de control de la línea azul y todos los parámetros de Cc L-J, así como sus límites y resultados esperados.

En el cuadro de diálogo también se incluyen motivos por los que aparecen puntos fuera de control en la línea azul; haga clic en los que desee seleccionar. También puede introducir los motivos en el cuadro "Otros" de forma manual, con un máximo de 60 caracteres.

Tras la edición, haga clic en el botón "OK" para guardar el motivo de fuera de control, cerrar el cuadro de diálogo y volver a la pantalla "Gráf Cc L-J". Haga clic en el botón "Cancelar" para anular los cambios, cerrar el cuadro de diálogo y volver a la pantalla "Gráf Cc L-J".

- Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir el gráfico de Cc de la pantalla.

- Salir

Haga clic en las opciones de menú o en otros botones del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

Modo "Tabla L-J"

Haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc L-J"→"Tabla"; se abrirá la pantalla de la tabla L-J del archivo de Cc ejecutado por última vez.

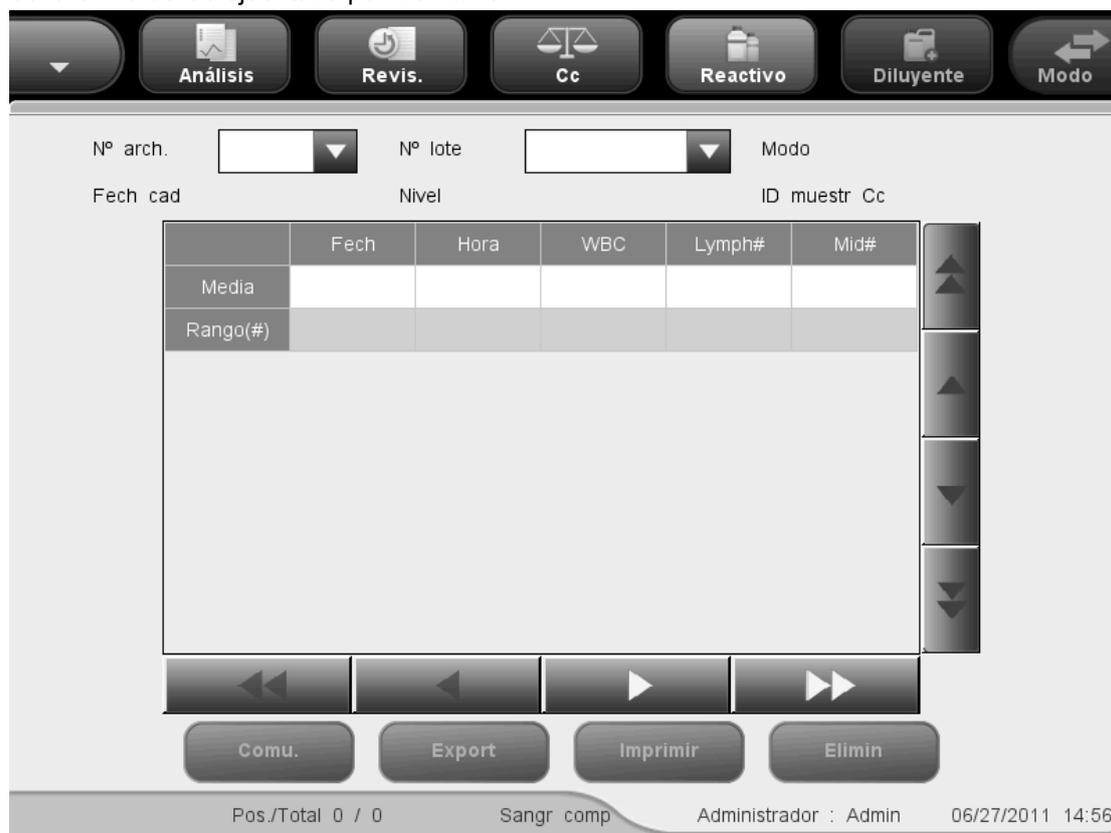


Figura 8-11 Pantalla "Tabla Cc L-J"

Seleccione los números que desee de las listas desplegadas "Nº arch" y "Nº lote" para cambiar a la pantalla de tabla de Cc correspondiente.

En la pantalla "Tabla Cc L-J", puede:

- Examinar los datos

Puede hacer clic en los botones de flecha que se encuentran a la derecha de la tabla de Cc para revisar los resultados de cada parámetro. Los resultados de análisis L-J se muestran de forma secuencial en la tabla; el más reciente aparece en la parte inferior de la tabla.

- Eliminación de resultados de muestras

Los usuarios con nivel de administrador pueden eliminar uno, varios o todos los resultados de análisis L-J guardados en el archivo de Cc actual.

Haga clic en el resultado que desee eliminar y después haga clic en el botón "Eliminar"; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente:



Figura 8-12 Eliminación de resultados de Cc

Seleccione "Reg(s) selecc." o "Tod registr" y haga clic en "OK" para realizar la eliminación. La operación se anotará en el registro del sistema. O bien, haga clic en "Cancelar" para anular la eliminación.

■ Transmisión de los resultados de análisis

Puede hacer clic en el botón "Comu." para transmitir todos los resultados de análisis L-J a un equipo externo (host).

■ Exportación de datos

Haga clic en el botón "Export" en la pantalla de tabla L-J para exportar los datos de la tabla de Cc actual a la unidad USB.

■ Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir la tabla de Cc de la pantalla.

■ Salir

Haga clic en las opciones de menú o en otros botones del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

NOTA

- **No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.**
-

8.3 Programa "Cc X-B"

El análisis X-B es un análisis medio móvil ponderado que utiliza valores obtenidos de muestras de pacientes. Utiliza tres índices de glóbulos rojos, MCV, MCH y MCHC para indicar el funcionamiento del instrumento hematológico. El uso efectivo de X-B, requiere la aleatorización de muestras y una sección transversal normal de pacientes para evitar que los valores de los índices resulten sesgados.

8.3.1 Edición de los valores de configuración X-B

Para editar la configuración de X-B se requiere nivel de acceso de administrador; los usuarios comunes solo pueden imprimir la configuración.

Haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc X-B"→"Conf"; aparecerá la siguiente pantalla.

Confi valor

Parámet	Media	Rango(%)
MCV	89.5	3.00
MCH	30.5	3.00
MCHC	340	3.00

Def rango

Config validez muestr

Parámet	Límit B	Límit A
RBC	1.00	8.00
MCV	50.0	150.0
MCH	20.0	40.0
MCHC	240	440

Cc X-B

Núm./grupo muestra: [20, 200]

Cc X-B: Abri Cerrar

Imprimir

Sangr comp Administrador : Admin 06/27/2011 15:01

Figura 8-13 Pantalla "Conf Cc X-B"

En la pantalla de configuración de Cc X-B, puede activar o desactivar el Cc X-B, definir el número de muestras/grupo y media/rango, y configurar el ajuste de validez de la muestra.

Activar/desactivar Cc X-B

En la pantalla de configuración de Cc X-B puede activar o desactivar el Cc X-B.

NOTA

- **Para el análisis X-B son necesarias muestras aleatorias. En caso de que sean muestras conocidas de un tipo determinado (oncología, neonatos, etc.) que vayan a interferir notablemente en los resultados de X-B, desactive el análisis X-B.**
 - **Haga clic en el botón de opción "Cerrar" de la pantalla para desactivar el Cc X-B. El Cc X-B está desactivado de forma predeterminada.**
-

Definición del número de muestras/grupo

En el cuadro de edición "Núm./grupo muestra" puede introducir la cantidad de muestras [dentro del intervalo de 20 (recomendado) a 200] que desea incluir en el cálculo de un punto de Cc X-B.

Definición de la media/rango

Introduzca las medias y los rangos de los parámetros que desee incluir en el análisis X-B en sus correspondientes cuadros.

NOTA

- **Asegúrese de calibrar el analizador antes de intentar establecer los resultados esperados mediante el cálculo de los promedios de muestras de pacientes aleatorios.**
 - **Los resultados esperados varían en función de las áreas. Se recomienda que se obtengan calculando las medias de al menos 500 muestras de pacientes seleccionadas al azar.**
 - **El límite recomendado es del 3% al 5 %.**
-

Configuración de la validez de la muestra

En Cc X-B, los resultados de muestra que cumplan alguna de las siguientes condiciones no se considerarán válidos y no podrán utilizarse en el cálculo de Cc.

1. Resultados de muestras que excedan el rango de linealidad;
2. Resultados de fondo;
3. Resultados de muestra que no cumplan los requisitos enumerados en "Configuración de la validez de la muestra";
4. Datos de Cc para programas de Cc distintos de X-B;
5. Datos de calibración;
6. Resultados generados con errores que pueden afectar a la precisión de los resultados (volumen de aspiración insuficiente u obstrucción, por ejemplo).

La función "Configuración de la validez de la muestra" sirve para configurar los rangos de validez de los resultados de RBC, MCV, MCH y MCHC. Los resultados de muestra sólo se podrán utilizar para un cálculo de Cc, cuando estos cuatro parámetros se encuentren dentro de los rangos especificados. Siga estos pasos para configurar la validez de la muestra:

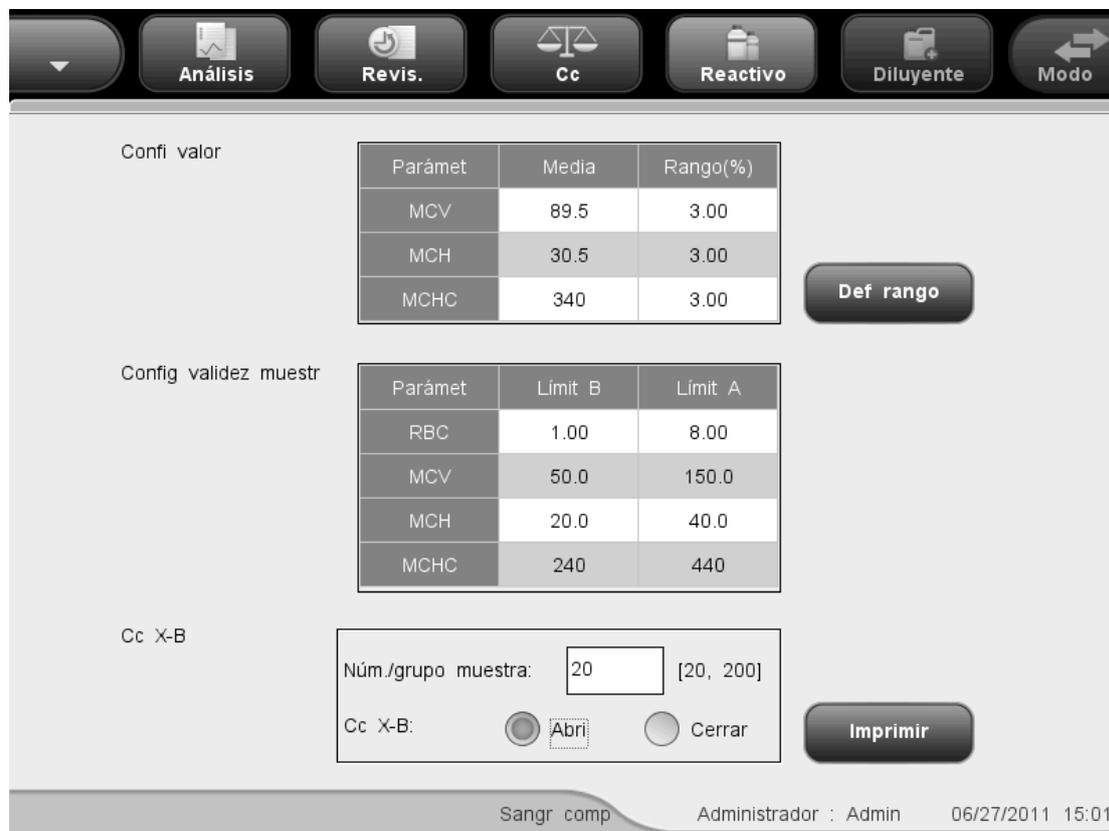


Figura 8-14 Pantalla "Conf Cc X-B"

Haga clic en "Límit A" o "Límit B" del parámetro que desee personalizar y, a continuación, introduzca los números deseados dentro de los rangos que figuran en la tabla siguiente para los cuatro parámetros.

Parámetro	Límite B	Límite A	Unidad
RBC	0.00	8.00	10 ¹² /l
MCV	0.0	250.0	fl
MCH	0.0	999.9	pg
MCHC	0	999	g/l

NOTA

- Los rangos de validez predeterminados para estos cuatro parámetros son los siguientes:
 $1,0 \times 10^{12} / l \leq RBC \leq 8,0 \times 10^{12} / l$ $50 \text{ fl} \leq MCV \leq 150 \text{ fl}$
 $20 \text{ pg} \leq MCH \leq 40 \text{ pg}$ $240 \text{ g/l} \leq MCHC \leq 440 \text{ g/l}$
- Todas las entradas deberán ser números con un solo signo decimal.

- **Una vez modificado el rango de validez, los resultados anteriores no se utilizarán en el cálculo de Cc como resultados válidos: por ejemplo, si se necesitan 20 muestras válidas para el cálculo de Cc X-B, cuando modifique el rango de validez tras obtener 10 grupos de resultados de muestras válidas, estos se descartarán y sólo se utilizarán en el cálculo de Cc los resultados de muestras válidas que se hayan generado después.**
-

- Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir el contenido de la pantalla.

- Salir de la pantalla

Una vez terminada la configuración de Cc, haga clic en una opción de menú o en otro botón del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

8.3.2 Procesamiento de controles



- **Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.**
-

Una vez editados los valores de configuración de X-B, el sistema iniciará el procesamiento X-B automáticamente.

Una vez que se obtengan 20~200 resultados (cifra determinada por el ajuste), el sistema realizará el cálculo de X-B una vez automáticamente. Puede revisar el resultado en el gráfico Cc X-B o en la tabla Cc X-B.

8.3.3 Revisión de los resultados de Cc

Una vez procesados los controles, puede revisar los resultados de Cc de las dos formas que se indican a continuación:

- Gráfico
- Tabla

Modo "Gráfico X-B"

Haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc X-B"→"Gráf"; aparecerá la siguiente pantalla.



Figura 8-15 Pantalla "Gráf Cc X-B"

El gráfico Cc X-B se puede interpretar de la siguiente manera:

- El eje "x" representa el número de análisis X-B realizados; el eje "y" representa los resultados del análisis X-B.
- Los puntos unidos por una línea azul representan resultados de un mismo análisis X-B.
- Por cada parámetro, el gráfico Cc X-B correspondiente puede mostrar hasta 500 puntos, 31 por pantalla.
- Para cada uno de los parámetros, la línea punteada superior representa el límite + resultado esperado.
- Para cada uno de los parámetros, la línea punteada inferior representa el resultado esperado – límite.
- Por cada parámetro (por ejemplo, WBC), los tres números de la izquierda del gráfico son:
 - Límite superior: el resultado esperado + límite.
 - Destino: resultado esperado.
 - Límite inferior: el resultado esperado – límite.
- En cada parámetro, los tres números de la derecha del gráfico Cc X-B se definen y calculan como sigue:
 - Media - promedio de los análisis L-J guardados.
 - SD - desviación estándar.
 - CV% - coeficiente de variación.

$$\text{Media} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{Media})^2}{n - 1}}$$

$$\text{CV}\% = \frac{\text{SD}}{\text{Media}} \times 100$$

donde n representa el número de resultados de muestras incluidos en un análisis X-B y Xi es el iésimo resultado de muestra en cualquier análisis X-B.

Los puntos del gráfico se pueden interpretar como sigue:

"●": el punto se encuentra dentro de los límites superior e inferior y no se ha definido como punto fuera de control.

"○": el punto no se encuentra dentro de los límites superior e inferior, pero se ha definido como punto fuera de control.

El triángulo rojo opaco significa que su valor está fuera del intervalo de visualización, pero no se ha definido como punto fuera de control. El triángulo orientado hacia arriba significa que el valor supera el límite A, mientras que el triángulo orientado hacia abajo significa que el valor supera el límite B.

El triángulo rojo hueco significa que su valor está fuera del intervalo de visualización y que se ha definido como punto fuera de control. El triángulo orientado hacia arriba significa que el valor supera el límite A, mientras que el triángulo orientado hacia abajo significa que el valor supera el límite B.

Si observa puntos situados fuera del intervalo del control, siga los pasos indicados a continuación hasta que se resuelva el problema. Si se producen errores en todos los pasos, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para solicitar ayuda.

1. Compruebe si hay mensajes de error en la pantalla y consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para conocer las posibles soluciones.
2. Compruebe si hay entradas incorrectas en los valores de configuración X-B.
3. Realice la comprobación de fondo. En caso de que el resultado de la comprobación de fondo sea anómalo, consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para conocer las posibles soluciones.
4. Ejecute un control.
5. Compruebe si es preciso efectuar la calibración del analizador.

En la pantalla "Gráf Cc X-B", puede:

- Examinar los datos

Los resultados de análisis X-B aparecen de forma secuencial en el gráfico; el más reciente aparece más a la derecha del gráfico. Puede hacer clic en los botones de flecha situados debajo del gráfico para revisar todos los resultados.

- Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir el gráfico Cc X-B en la impresora seleccionada.

- Salir

Haga clic en las opciones de menú o en otros botones del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

Modo "Tabla X-B"

Haga clic en la opción de menú "Cc" → "Cc X-B" → "Tabla"; aparecerá la siguiente pantalla.



Figura 8-16 Pantalla "Tabla Cc X-B"

En la pantalla "Tabla Cc X-B", puede:

- Examinar los datos

Puede hacer clic en los botones de flecha que se encuentran a la derecha de la tabla de Cc para revisar los resultados de los tres parámetros. Los resultados del análisis X-B se muestran de forma secuencial en la tabla; el más reciente aparece en la parte inferior de la tabla.

- Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir la tabla Cc X-B en la impresora seleccionada.

- Eliminación de resultados de muestras

Los usuarios con nivel de administrador pueden eliminar todos los resultados del Cc X-B. Haga clic en "Eliminar"; aparecerá un cuadro de diálogo pidiéndole que confirme la operación. Si desea eliminar todos los resultados de Cc X-B, haga clic en "Sí"; de lo contrario, haga clic en "No". La operación se anotará en el registro del sistema.

- Exportación de datos

Puede exportar los datos a una unidad USB externa. Haga clic en el botón "Export" para exportar los datos de la tabla de Cc activa a la unidad USB.

- Salir

Haga clic en las opciones de menú o en otros botones del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

NOTA

- **No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.**
-

8.4 Programa "Cc medi X"

El programa "Análisis media X" permite realizar el control de calidad de todos los parámetros. Puede ejecutar el Cc de determinados parámetros seleccionados en función de sus propias necesidades. El analizador proporciona 12 archivos de Cc para guardar los resultados y la configuración de Cc. En cada archivo de Cc se pueden guardar hasta 100 resultados de Cc. Cuando se alcancen los 100 resultados de Cc guardados, el sistema le pedirá que elimine primero los registros anteriores.

8.4.1 Edición de los valores de configuración de Media X

Para editar la configuración de Media X se requiere nivel de acceso de administrador; los usuarios comunes solo pueden imprimir la configuración.

Haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc medi X"→"Confi"; se abrirá la pantalla de configuración del archivo de Cc ejecutado por última vez. Si no ha procesado ningún control antes, se mostrará la pantalla de recuento del Archivo 1.

Parámet	Media	Rango(#)	Parámet	Media	Rango(#)
WBC			MCH		
Lymph#			MCHC		
Mid#			RDW-CV		
Gran#			RDW-SD		
Lymph%			PLT		
Mid%			MPV		
Gran%			PDW		
RBC			PCT		

Figura 8-17 Pantalla "Conf Cc media X"

Puede realizar las siguientes funciones en la pantalla.

■ Selección del número de archivo

Seleccione el número que desee de la lista desplegable "Nº arch", del 1 al 12.

■ Especificación del número de lote

El analizador permite introducir el número de lote de dos formas distintas: manualmente o mediante la importación del archivo de Cc.

Puede introducir el número de lote en el cuadro "Nº lote" o seleccionarlo en la lista desplegable "Nº lote" (si previamente se han guardado números de lote en la lista). También puede adquirir el número de lote importando el archivo de Cc.

■ Selección del nivel de control

SELECCIONE el nivel deseado (bajo, normal o alto) en la lista desplegable "Nivel".

■ Selección del modo

SELECCIONE el modo deseado (sangre completa o prediluir) en la lista desplegable "Modo".

■ Especificación de la fecha de caducidad

El analizador permite introducir la fecha de caducidad de dos formas distintas: manualmente o mediante la importación del archivo de Cc.

Puede introducir la fecha de caducidad en el cuadro Fech cad o adquirirla mediante la importación del archivo de Cc.

NOTA

- **Consulte las instrucciones de uso del control para obtener información sobre el número de lote, la fecha de caducidad, los días de estabilidad tras la apertura del vial, así como los resultados y los límites esperados.**
- **La fecha de caducidad introducida debe ser la fecha de caducidad impresa en la etiqueta o la fecha de caducidad del vial abierto, la que sea anterior. La fecha de caducidad correspondiente tras la apertura del vial se calcula de la siguiente forma: fecha de apertura del envase + días de estabilidad del envase abierto.**

■ Especificación de límites (rango) y resultados esperados (media)

El analizador permite introducir los límites y resultados esperados de dos formas diferentes: manualmente o mediante la importación del archivo de Cc.

Puede introducir los límites y resultados esperados como parámetros de Cc en los cuadros "Media" y "Rango", o puede adquirir los límites y resultados esperados importando el archivo de Cc.

NOTA

- **El analizador guarda el límite y el resultado esperado de un parámetro sólo cuando ambos son válidos.**

- **Imprimir**

Haga clic en "Imprimir" para imprimir la configuración en la impresora seleccionada.

- **Importación de la información de Cc**

Cuando el archivo de Cc no contenga resultados de muestras, puede importar la información del control, n.º de lote, nivel, fecha de caducidad, media y rango utilizando una unidad USB (que tenga guardados archivos de Cc). Conecte la unidad USB al analizador y haga clic en "Importar arch."; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.



Figura 8-18 Cuadro de diálogo "Import arch"

Seleccione el archivo de Cc que desee. Si no desea importar la media o el rango, haga clic en la casilla de verificación correspondiente para desactivarla y después haga clic en "OK" para importar el archivo.

NOTA

- **Si existen resultados de análisis que se corresponden con el n.º de archivo y el n.º de lote actuales, el botón "Importar arch." aparecerá atenuado para inhabilitar la función de importación.**
-

- Eliminación de resultados esperados (media)

Haga clic en "Elim media" para eliminar los resultados esperados (media) y los límites (rango) del archivo de Cc activo.

- Definición del rango

Haga clic en el botón "Def rango"; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.



Figura 8-19 Cuadro de diálogo "Def rango"

Puede elegir entre calcular los límites por valor absoluto o por porcentaje y después hacer clic en "OK" para guardar los valores y cerrar el cuadro de diálogo; o bien, hacer clic en "Cancelar" para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar los valores.

- Tomar valor predeterminado

Haga clic en el botón "Tomar prede" para importar el valor predeterminado guardado en el archivo de Cc en los cuadros de edición de "Media" y "Rango". Si no existe ningún valor predeterminado, el botón estará atenuado.

- Salir de la pantalla

Una vez terminada la configuración de Cc, haga clic en una opción de menú o en otro botón del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

8.4.2 Procesamiento de controles

Una vez terminada la configuración de Cc, haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc medi X"→"Recue" para abrir la pantalla de análisis del último archivo de Cc ejecutado. Si no ha procesado ningún control antes, se mostrará la pantalla de recuento del Archivo 1.

	Primero	Segund	Media	Unid
WBC				10 ⁹ /L
Lymph#				10 ⁹ /L
Mid#				10 ⁹ /L
Gran#				10 ⁹ /L
Lymph%				
Mid%				
Gran%				
RBC				10 ¹² /L
HGB				g/L
HCT				

Figura 8-20 Pantalla "Recue"



- Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.

⚠ AVISO

- La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.
- En los tubos de extracción sin tapón, existe el riesgo de que la muestra se derrame y genere un peligro biológico. Extreme la precaución cuando trabaje con tubos de extracción sin tapón.
- La rotura de un tubo de extracción podría provocar lesiones personales y/o peligros biológicos. Extreme la precaución cuando coloque los tubos de extracción en el soporte o cuando los retire de él, procurando que los tubos no se rompan.
- Mantenga la ropa, el pelo y las manos alejados de los componentes móviles para evitar lesiones.

- **Los reactivos provocan irritación en los ojos, en la piel y en el diafragma. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.**
 - **Si algún reactivo entra en contacto con la piel, lávela con abundante agua y, en caso necesario, sométase a una revisión médica; si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y sométase inmediatamente a una revisión médica.**
-

▲PRECAUCIÓN

- **No reutilice productos desechables como los tubos de extracción, tubos de ensayo, tubos capilares, etc.**
-

NOTA

- **Solo se deben utilizar los controles y reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los controles y reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de controles y reactivos.**
-

Para procesar los controles, proceda como se indica a continuación:

1. Seleccione los números que desee de las listas desplegables "Nº arch" y "Nº lote".
2. Prepare el control siguiendo las instrucciones de uso de los controles.
3. Procese los controles.

Procesamiento de controles en el modelo con vial abierto

Procesamiento de controles en modo de sangre completa

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de trabajo es "Sangr comp".
2. Coloque el control delante de la sonda de muestras.
3. Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis. El analizador comenzará a procesar el control automáticamente y el indicador parpadeará en color verde.
4. La sonda de muestras aspirará automáticamente 17 µl de muestra. Cuando la sonda se levante, podrá retirar la muestra. El analizador ejecutará de forma automática la muestra.
5. Una vez terminado el análisis, la sonda de muestras regresa a su posición de inicio y los resultados se muestran en la pantalla.
6. Siga los pasos anteriores para repetir el procesamiento de Cc. Cuando haya obtenido dos resultados de Cc válidos, el analizador calculará la media y la considerará como un resultado de análisis de Media X. La media se señalará con "A" o "B" si no se encuentra dentro del rango especificado.

Procesamiento de controles en el modo de predilución:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de trabajo es "Prediluir".
2. Haga clic en el icono de dispensación de diluyente. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

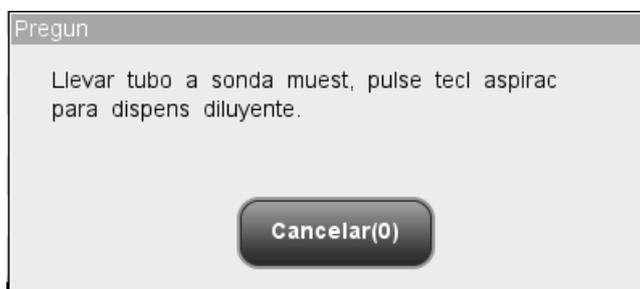


Figura 8-21 Solicitud de dispensación de diluyente

3. Coloque un tubo centrífugo limpio en la sonda de muestras y pulse la tecla de aspiración. Para evitar derrames y burbujas, asegúrese de colocar el tubo inclinado hacia la sonda, tal como se muestra en la figura siguiente. La barra de progreso de la dispensación aparecerá en la pantalla con el mensaje "Dispensand diluy...".

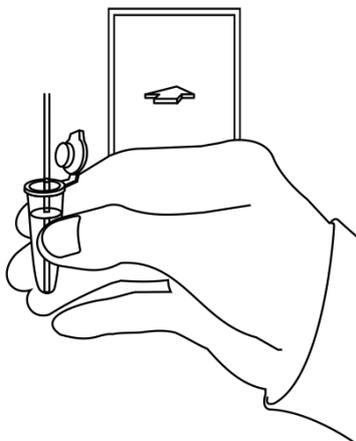


Figura 8-22 Dispensación de diluyente

4. Cuando la dispensación termine, podrá retirar la muestra. El mensaje del cuadro de diálogo cambiará a "Llevar tubo a sonda muestr, pulse tecl aspirac para dispens diluyente". Haga clic en "Cancelar". El analizador limpiará la sonda de muestras automáticamente y mostrará el progreso de la limpieza. Cuando la operación termina, el cuadro de diálogo se cierra automáticamente.
5. Añada 20 µl de control al diluyente, cierre el tapón del tubo y agite el tubo para mezclar la muestra.
6. Coloque el control delante de la sonda de muestras.

7. Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis. El analizador comenzará a procesar el control automáticamente y el indicador parpadeará en color verde.
8. La sonda de muestras aspirará automáticamente 146,34 µl de muestra. Cuando la sonda se levante, podrá retirar la muestra. El analizador ejecutará de forma automática la muestra.
9. Una vez terminado el análisis, la sonda de muestras regresa a su posición de inicio y los resultados se muestran en la pantalla.
10. Siga los pasos anteriores para repetir el procesamiento de Cc. Cuando haya obtenido dos resultados de Cc válidos, el analizador calculará la media y la considerará como un resultado de análisis de Media X. La media se señalará con "A" o "B" si no se encuentra dentro del rango especificado.

NOTA

- **Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.**
 - **Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.**
-

Procesamiento de controles en el modelo con tubo cerrado

Procesamiento de controles en modo de sangre completa

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de análisis es "Sangr comp".
2. Abra la puerta del compartimento. Compruebe que el adaptador transparente para portatubos de sangre completa está en la posición de aspiración y coloque el control preparado en él. A continuación, cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el análisis del control de forma automática.
3. Cuando la aspiración de la muestra finalice, la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
4. Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla.
5. Siga los pasos anteriores para repetir el procesamiento de Cc. Cuando haya obtenido dos resultados de Cc válidos, el analizador calculará la media y la considerará como un resultado de análisis de Media X. La media se señalará con

"A" o "B" si no se encuentra dentro del rango especificado.

Procesamiento de controles en el modo de predilución

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de análisis es "Prediluir".
2. Haga clic en el icono de dispensación de diluyente. La puerta del compartimento se abrirá automáticamente y aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.

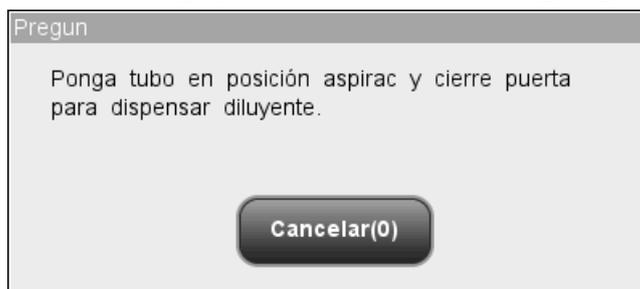


Figura 8-23 Cuadro de diálogo de dispensación de diluyente

3. Asegúrese de que el adaptador negro del portatubos de predilución está en la posición de aspiración y coloque un tubo centrífugo en el adaptador. A continuación, cierre la puerta del compartimento.
4. El analizador dispensará automáticamente el diluyente en el tubo y el progreso se mostrará en el cuadro de diálogo.
5. Cuando la dispensación de diluyente finalice, se abrirá la puerta del compartimento. Haga clic en "Cancelar" en el cuadro de diálogo emergente para cerrarla.
6. Añada 20 µl de control al diluyente, cierre el tapón del tubo y agite el tubo para mezclar la muestra.
7. Abra la puerta del compartimento. Compruebe que el adaptador negro para portatubos de sangre prediluida está en la posición de aspiración y coloque la muestra preparada en él. A continuación, cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el análisis del control de forma automática.
8. Cuando la aspiración de la muestra finalice, la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
9. Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla.
10. Siga los pasos anteriores para repetir el procesamiento de Cc. Cuando haya obtenido dos resultados de Cc válidos, el analizador calculará la media y la considerará como un resultado de análisis de Media X. La media se señalará con "A" o "B" si no se encuentra dentro del rango especificado.

▲ AVISO

- **El tubo centrífugo no debe estar tapado cuando se procesen muestras de**

sangre prediluida.

NOTA

- Si el adaptador de portatubos utilizado no coincide con el modo de análisis, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Modo análisis y adaptador sujetador tubo no coinciden, cambie de modo o reemplace adapt sujet tubo". Haga clic en "OK"; la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
 - Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.
 - Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.
-

Puede realizar las siguientes funciones en la pantalla.

- Examinar los datos

Puede examinar los resultados del análisis de Cc. Haga clic en los botones "Anterior" y "Siguiente" para examinar los resultados del análisis de Cc uno por uno.

- Cambio entre las pantallas de recuento de Cc

Haga clic en la lista desplegable "Nº arch" o "Nº lote" para pasar a la pantalla de recuento de Cc de otros archivos de Cc.

- Imprimir

Haga clic en "Imprimir" para imprimir los resultados en la impresora seleccionada.



- Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.
-

Una vez editados los valores de configuración de X-B, el sistema iniciará el procesamiento X-B automáticamente.

Una vez que se obtengan 20~200 resultados (cifra determinada por el ajuste), el sistema realizará el cálculo de X-B una vez automáticamente. Puede revisar el resultado en el gráfico X-B o en la tabla X-B.

8.4.3 Revisión de los resultados del Cc medi X

Después del análisis de media X, puede revisar los resultados de Cc de las dos formas siguientes:

- Gráfico
- Tabla

Modo "Gráfico de media X"

Haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc medi X"→"Gráf"; se abrirá la pantalla del gráfico de media X del archivo de Cc ejecutado por última vez.

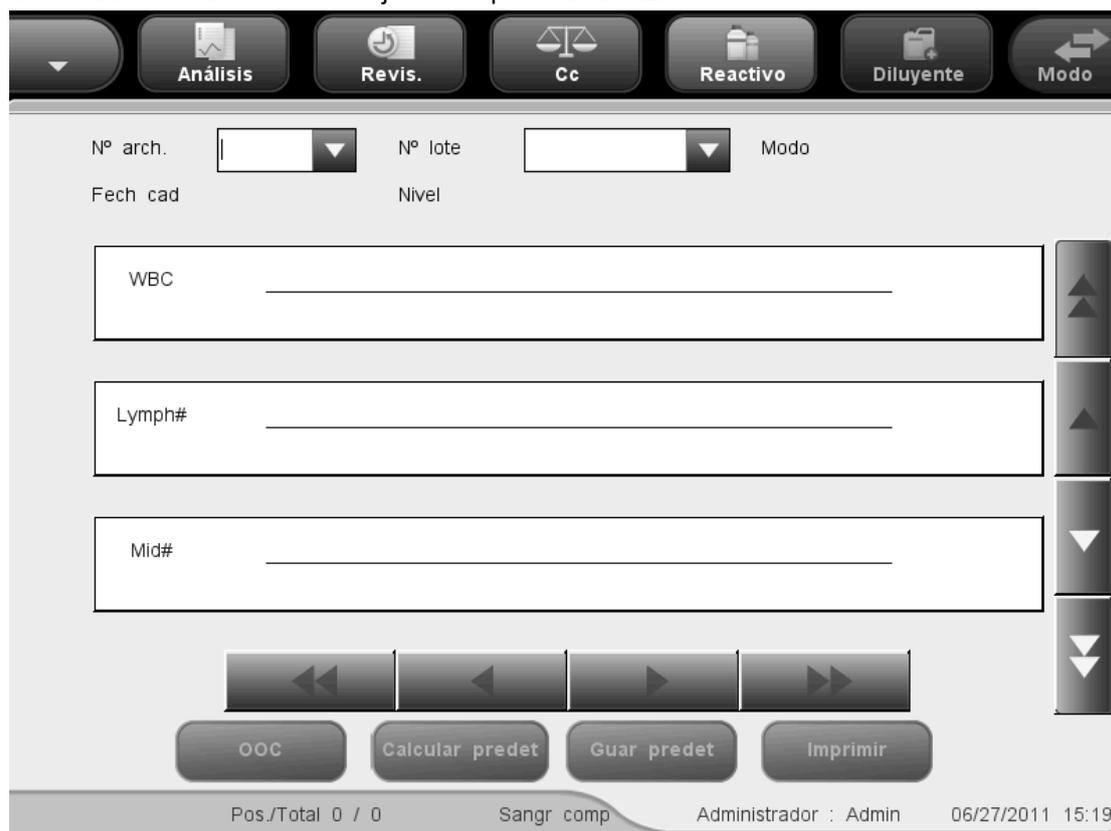


Figura 8-24 Pantalla "Gráf Cc medi X"

Seleccione los números que desee de las listas desplegadas "Nº arch" y "Nº lote" para cambiar a la pantalla de gráfico de Cc correspondiente.

NOTA

- Si se guardan menos de 3 resultados dentro de control del gráfico Cc media X, la "Media", la "SD" y el "CV%" de cada parámetro estarán vacíos.

El gráfico Cc media X se puede interpretar de la siguiente manera:

- El eje "x" representa el número de análisis media X realizados; el eje "y" representa los resultados de los análisis media X.
- Los puntos unidos por una línea azul representan resultados de un mismo análisis media X.
- Por cada parámetro, el gráfico Cc media X correspondiente puede mostrar hasta 100 puntos, 31 por pantalla.
- Para cada uno de los parámetros, la línea punteada superior representa el límite + resultado esperado.
- Para cada uno de los parámetros, la línea punteada inferior representa el resultado esperado – límite.
- Por cada parámetro (por ejemplo, WBC), los tres números de la izquierda del gráfico son:

Límite superior: el resultado esperado + límite.

Destino: resultado esperado.

Límite inferior: el resultado esperado – límite.

- En cada parámetro, los tres números de la derecha del gráfico Cc media X se definen y calculan como sigue:

Media - promedio de los análisis L-J guardados.

SD - desviación estándar.

CV% - coeficiente de variación.

$$\text{Media} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{Media})^2}{n - 1}}$$

$$\text{CV\%} = \frac{\text{SD}}{\text{Media}} \times 100$$

Donde n es el número de análisis L-J guardados y X_i es el resultado del iésimo análisis media X.

Los puntos del gráfico se pueden interpretar como sigue:

"●": el punto se encuentra dentro de los límites superior e inferior y no se ha definido como punto fuera de control.

"o": el punto no se encuentra dentro de los límites superior e inferior, pero se ha definido como punto fuera de control.

El triángulo rojo opaco significa que su valor está fuera del intervalo de visualización, pero no se ha definido como punto fuera de control. El triángulo orientado hacia arriba significa que el valor supera el límite A, mientras que el triángulo orientado hacia abajo significa que el valor supera el límite B.

El triángulo rojo hueco significa que su valor está fuera del intervalo de visualización y que se ha definido como punto fuera de control. El triángulo orientado hacia arriba significa que el valor supera el límite A, mientras que el triángulo orientado hacia abajo significa que el valor supera el límite B.

Si observa puntos situados fuera del intervalo del control, siga los pasos indicados a continuación hasta que se resuelva el problema. Si se producen errores en todos los pasos, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para solicitar ayuda.

1. Compruebe si hay mensajes de error en la pantalla y consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para conocer las posibles soluciones.
2. Compruebe si hay entradas incorrectas en los valores de configuración de media X.
3. Realice la comprobación de fondo. En caso de que el resultado de la comprobación de fondo sea anómalo, consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para conocer las posibles soluciones.
4. Vuelva a ejecutar el control.
5. Ejecute otro vial de control.
6. Compruebe si es preciso efectuar la calibración del analizador.

En la pantalla "Gráf Cc media X", puede:

■ Examinar los datos

Los resultados de análisis media X aparecen de forma secuencial en el gráfico; el más reciente se muestra en el extremo derecho del gráfico. Puede hacer clic en los botones de flecha que se encuentran a la derecha del gráfico de Cc para revisar los resultados de cada parámetro.

Haga clic en los botones de flecha que se encuentran bajo el gráfico para revisar cada resultado de Cc.

■ Configurar valores predeterminados

Si tiene derechos de administrador, puede seleccionar resultados del gráfico Cc media X para calcular la Media, la SD y el CV%, y establecer los resultados calculados como valor predeterminado al editar los valores de configuración. En archivos de Cc, puede configurar una serie de valores predeterminados calculados para tres lotes de controles respectivamente.

Siga este procedimiento:

NOTA

- **El valor predeterminado sólo se puede calcular seleccionando entre los resultados de control de al menos 3 procesos Cc.**

1. Haga clic en el botón "Calcular predet" y aparecerá un cuadro de diálogo.

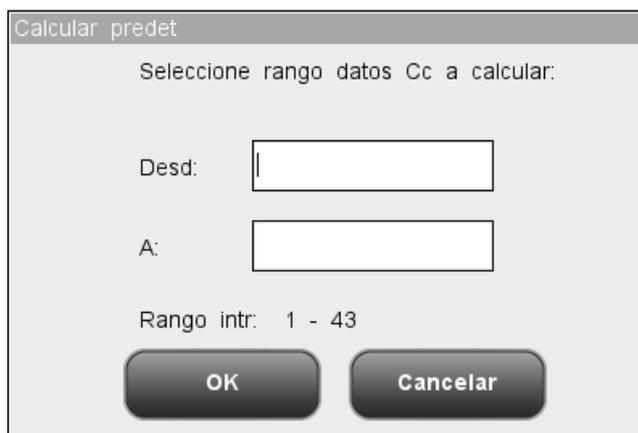


Figura 8-25 Cálculo del valor predeterminado

2. Especifique el intervalo de información que desee en los cuadros "Desde" y "Hasta".
3. Haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo y volver a la pantalla "Gráf Cc media X"; los valores de Media, SD y CV% calculados a partir de los datos seleccionados se mostrarán a la derecha del gráfico.
4. Haga clic en el botón "Guar predet"; aparecerá un cuadro de diálogo. Haga clic en "Sí" para guardar el valor predeterminado y volver a la pantalla "Gráf Cc media X".

■ **Gestionar los datos fuera de control**

Si aparecen datos fuera de control, los usuarios que sean administradores podrán indicar los motivos. Siga este procedimiento:

Mueva la línea vertical azul del gráfico al punto fuera de control, haga clic en botón "OOC" (fuera de control) y aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

	WBC	Lymph#	Mid#	Gran#	Lymph%	Mid%
Media	10.0	10.0	0.2	1.0	0.541	0.086
Rango(#)	6.0	8.0	0.2	0.3	0.100	0.059
Dat. OOC	10.0	1.8	0.4	1.8	0.459	0.093

Razón OOC

Control no mezcl
 Control deteriorado
 Control caducad
 Reactivo contaminado
 Reactivo caduc
 Otros:

OK Cancelar

Figura 8-26 Cuadro de diálogo "OOC"

En el cuadro de diálogo se detallan todos los datos fuera de control del punto fuera de control de la línea azul y todos los parámetros de Cc media X, así como sus límites y resultados esperados.

En el cuadro de diálogo también se incluyen motivos por los que aparecen puntos fuera de control en la línea azul; haga clic en los que desee seleccionar. También puede introducir los motivos en el cuadro "Otros" de forma manual, con un máximo de 60 caracteres.

Tras la edición, haga clic en el botón "OK" para guardar el motivo de fuera de control, cerrar el cuadro de diálogo y volver a la pantalla "Gráf Cc media X". Haga clic en el botón "Cancelar" para anular los cambios, cerrar el cuadro de diálogo y volver a la pantalla "Gráf Cc media X".

■ Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir el gráfico de Cc de la pantalla.

■ Salir

Haga clic en las opciones de menú o en otros botones del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

Modo "Tabla media X"

Haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc medi X"→"Tabla"; se abrirá la pantalla de la tabla de media X del archivo de Cc ejecutado por última vez.



Figura 8-27 Pantalla "Tabla Cc medi X"

Seleccione los números que desee de las listas desplegables "Nº arch" y "Nº lote" para cambiar a la pantalla de tabla de Cc correspondiente.

En la pantalla "Tabla Cc medi X", puede:

- Examinar los datos

Puede hacer clic en los botones de flecha que se encuentran a la derecha de la tabla de Cc para revisar los resultados de cada parámetro. Los resultados de análisis de media X se muestran de forma secuencial en la tabla; el más reciente aparece en la parte inferior de la tabla.

- Eliminación de resultados de muestras

Los usuarios con nivel de administrador pueden eliminar uno, varios o todos los resultados de análisis de media X guardados en el archivo de Cc actual.

Haga clic en el resultado que desee eliminar y después haga clic en el botón "Elimin"; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente:



Figura 8-28 Eliminación de resultados de Cc

Seleccione "Reg(s) selecc." o "Tod registr" y haga clic en "OK" para realizar la eliminación. La operación se anotará en el registro del sistema. O bien, haga clic en "Cancelar" para anular la eliminación.

■ **Exportación de datos**

Haga clic en el botón "Export" en la pantalla de la tabla de media X para exportar los datos de la tabla de Cc actual a la unidad USB.

■ **Imprimir**

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir la tabla de Cc de la pantalla.

■ **Salir**

Haga clic en las opciones de menú o en otros botones del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

NOTA

- **No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.**
-

8.5 Programa "Cc R media-X"

El programa "Análisis R media X" permite realizar el control de calidad de todos los parámetros. Puede ejecutar el Cc de determinados parámetros seleccionados en función de sus propias necesidades. El analizador proporciona 12 archivos de Cc para guardar los resultados y la configuración de Cc. En cada archivo de Cc se pueden guardar hasta 100 resultados de Cc. Cuando se alcancen los 100 resultados de Cc guardados, el sistema le pedirá que elimine primero los registros anteriores.

8.5.1 Edición de los valores de configuración de R media X

Para editar la configuración de R media X se requiere nivel de acceso de administrador; los usuarios comunes solo pueden imprimir la configuración.

Haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc R media-X"→"Confi"; se abrirá la pantalla de configuración del archivo de Cc ejecutado por última vez. Si no ha procesado ningún control antes, se mostrará la pantalla de recuento del Archivo 1.

Nº arch. 1

Nº lote

Nivel Normal

Modo Sangr comp

Fech cad MM/DD/YYYY

Imprimir

Sangr comp Administrador : Admin 06/27/2011 15:24

Figura 8-29 Pantalla de configuración de Cc R media-X

Puede realizar las siguientes funciones en la pantalla.

- Selección del número de archivo

Seleccione el número que desee de la lista desplegable "Nº arch", del 1 al 12.

- Especificación del número de lote

El analizador permite introducir el número de lote de dos formas distintas: manualmente o mediante la importación del archivo de Cc.

Puede introducir el número de lote en el cuadro "Nº lote" o seleccionarlo en la lista desplegable "Nº lote" (si previamente se han guardado números de lote en la lista). También puede adquirir el número de lote importando el archivo de Cc.

- Selección del nivel de control

SELECCIONE el nivel deseado (bajo, normal o alto) en la lista desplegable "Nivel".

- Selección del modo

SELECCIONE el modo deseado (sangre completa o prediluir) en la lista desplegable "Modo".

- Especificación de la fecha de caducidad

El analizador permite introducir la fecha de caducidad de dos formas distintas: manualmente o mediante la importación del archivo de Cc.

Puede introducir la fecha de caducidad en el cuadro Fech cad o adquirirla mediante la importación del archivo de Cc.

NOTA

- **Consulte las instrucciones de uso del control para obtener información sobre el número de lote, la fecha de caducidad, los días de estabilidad tras la apertura del vial, así como los resultados y los límites esperados.**
- **La fecha de caducidad introducida debe ser la fecha de caducidad impresa en la etiqueta o la fecha de caducidad del vial abierto, la que sea anterior. La fecha de caducidad correspondiente tras la apertura del vial se calcula de la siguiente forma: fecha de apertura del envase + días de estabilidad del envase abierto.**

- Imprimir

Haga clic en "Imprimir" para imprimir la configuración en la impresora seleccionada.

- Salir de la pantalla

Una vez terminada la configuración de Cc, haga clic en una opción de menú o en otro botón del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

8.5.2 Ejecución de controles

Una vez terminada la configuración de Cc, haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc R media-X"→"Recue" para abrir la pantalla de análisis del último archivo de Cc ejecutado. Si no ha procesado ningún control antes, se mostrará la pantalla de recuento del Archivo 1.

	Primero	Segund	Media	R	Unid
WBC					10 ⁹ /L
Lymph#					10 ⁹ /L
Mid#					10 ⁹ /L
Gran#					10 ⁹ /L
Lymph%					
Mid%					
Gran%					
RBC					10 ¹² /L
HGB					g/L
HCT					

Figura 8-30 Pantalla de recuento de Cc R media-X



- **Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.**

AVISO

- **La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.**
- **En los tubos de extracción sin tapón, existe el riesgo de que la muestra se derrame y genere un peligro biológico. Extreme la precaución cuando trabaje con tubos de extracción sin tapón.**

- **La rotura de un tubo de extracción podría provocar lesiones personales y/o peligros biológicos. Extreme la precaución cuando coloque los tubos de extracción en el soporte o cuando los retire de él, procurando que los tubos no se rompan.**
 - **Mantenga la ropa, el pelo y las manos alejados de los componentes móviles para evitar lesiones.**
 - **Los reactivos provocan irritación en los ojos, en la piel y en el diafragma. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.**
 - **Si algún reactivo entra en contacto con la piel, lávela con abundante agua y, en caso necesario, sométase a una revisión médica; si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y sométase inmediatamente a una revisión médica.**
-

⚠PRECAUCIÓN

- **No reutilice productos desechables como los tubos de extracción, tubos de ensayo, tubos capilares, etc.**
-

NOTA

- **Solo se deben utilizar los controles y reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los controles y reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de controles y reactivos.**
-

Para procesar los controles, proceda como se indica a continuación:

1. Seleccione los números que desee de las listas desplegadas "Nº arch" y "Nº lote".
2. Prepare el control siguiendo las instrucciones de uso de los controles.
3. Procese los controles.

Procesamiento de controles en el modelo con vial abierto

Procesamiento de controles en modo de sangre completa:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de trabajo es "Sangr comp".
2. Coloque el control delante de la sonda de muestras.
3. Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis. El analizador comenzará a procesar el control automáticamente y el indicador parpadeará en color verde.
4. La sonda de muestras aspirará automáticamente 17 µl de muestra. Cuando la sonda se levante, podrá retirar la muestra. El analizador ejecutará de forma automática la muestra.

5. Una vez terminado el análisis, la sonda de muestras regresa a su posición de inicio y los resultados se muestran en la pantalla.
6. Siga los pasos anteriores para repetir el procesamiento de Cc. Cuando haya obtenido dos resultados de Cc válidos, el analizador calculará el promedio de "Media X" y la diferencia "R". La media X y la R calculadas se mostrarán en la pantalla.

Procesamiento de controles en el modo de predilución:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de trabajo es "Prediluir".
2. Haga clic en el icono de dispensación de diluyente. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

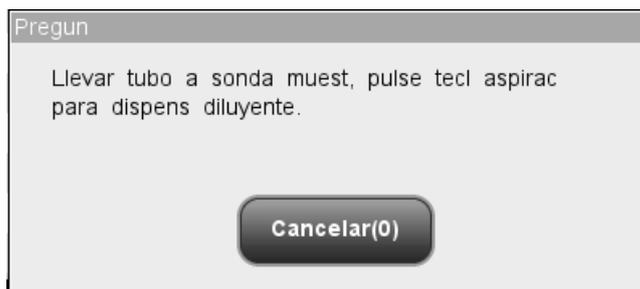


Figura 8-31 Solicitud de dispensación de diluyente

3. Coloque un tubo centrífugo limpio en la sonda de muestras y pulse la tecla de aspiración. Para evitar derrames y burbujas, asegúrese de colocar el tubo inclinado hacia la sonda, tal como se muestra en la figura siguiente. La barra de progreso de la dispensación aparecerá en la pantalla con el mensaje "Dispensand diluy...".

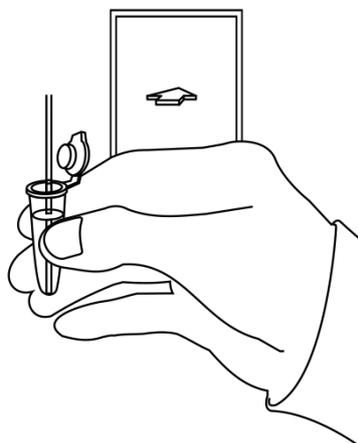


Figura 8-32 Dispensación de diluyente

4. Cuando la dispensación termine, podrá retirar la muestra. El mensaje del cuadro de diálogo cambiará a "Llevar tubo a sonda muest, pulse tecl aspirac para dispens diluyente". Haga clic en "Cancelar". El analizador limpiará la sonda de muestras automáticamente y mostrará el progreso de la limpieza. Cuando la operación termina, el cuadro de diálogo se cierra automáticamente.

5. Añada 20 µl de control al diluyente, cierre el tapón del tubo y agite el tubo para mezclar la muestra.
6. Coloque el control delante de la sonda de muestras.
7. Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis. El analizador comenzará a procesar el control automáticamente y el indicador parpadeará en color verde.
8. La sonda de muestras aspirará automáticamente 146,34 µl de muestra. Cuando la sonda se levante, podrá retirar la muestra. El analizador ejecutará de forma automática la muestra.
9. Una vez terminado el análisis, la sonda de muestras regresa a su posición de inicio y los resultados se muestran en la pantalla.
10. Siga los pasos anteriores para repetir el procesamiento de Cc. Cuando haya obtenido dos resultados de Cc válidos, el analizador calculará el promedio de "Media X" y la diferencia "R". La media X y la R calculadas se mostrarán en la pantalla.

NOTA

- **Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.**
 - **Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.**
-

Procesamiento de controles en el modelo con tubo cerrado

Procesamiento de controles en modo de sangre completa:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de análisis es "Sangr comp".
2. Abra la puerta del compartimento. Compruebe que el adaptador transparente para portatubos de sangre completa está en la posición de aspiración y coloque el control preparado en él. A continuación, cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el análisis del control de forma automática.
3. Cuando la aspiración de la muestra finalice, la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
4. Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla.
5. Siga los pasos anteriores para procesar el control de nuevo. Cuando haya obtenido dos resultados de Cc válidos, el analizador calculará el promedio de "Media X" y la

diferencia "R". La media X y la R calculadas se mostrarán en la pantalla.

Procesamiento de controles en el modo de predilución:

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de análisis es "Prediluir".
2. Haga clic en el icono de dispensación de diluyente. La puerta del compartimento se abrirá automáticamente y aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.

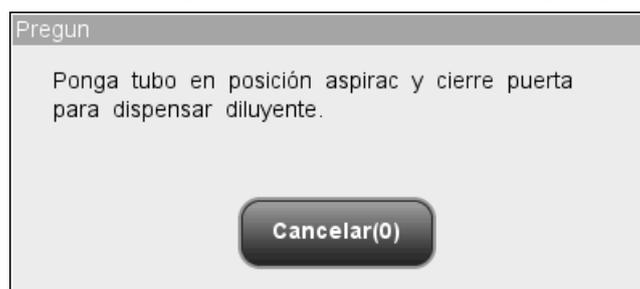


Figura 8-33 Cuadro de diálogo de dispensación de diluyente

3. Asegúrese de que el adaptador negro del portatubos de predilución está en la posición de aspiración y coloque un tubo centrífugo en el adaptador. A continuación, cierre la puerta del compartimento.
4. El analizador dispensará automáticamente el diluyente en el tubo y el progreso se mostrará en el cuadro de diálogo.
5. Cuando la dispensación de diluyente finalice, se abrirá la puerta del compartimento. Haga clic en "Cancelar" en el cuadro de diálogo emergente para cerrarla.
6. Añada 20 µl de control al diluyente, cierre el tapón del tubo y agite el tubo para mezclar la muestra.
7. Abra la puerta del compartimento. Compruebe que el adaptador negro para portatubos de sangre prediluida está en la posición de aspiración y coloque la muestra preparada en él. A continuación, cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el análisis del control de forma automática.
8. Cuando la aspiración de la muestra finalice, la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
9. Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla.
10. Siga los pasos anteriores para procesar el control de nuevo. Cuando haya obtenido dos resultados de Cc válidos, el analizador calculará el promedio de "Media X" y la diferencia "R". La media X y la R calculadas se mostrarán en la pantalla.

▲ AVISO

- **El tubo centrífugo no debe estar tapado cuando se procesen muestras de**
-

sangre prediluida.

NOTA

- Si el adaptador de portatubos utilizado no coincide con el modo de análisis, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Modo análisis y adaptador sujetador tubo no coinciden, cambie de modo o reemplace adapt sujeto tubo". Haga clic en "OK"; la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
 - Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.
 - Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.
-

Puede realizar las siguientes funciones en la pantalla.

- Examinar los datos

Puede examinar los resultados del análisis de Cc. Haga clic en los botones "Anterior" y "Siguiente" para examinar los resultados del análisis de Cc uno por uno.

- Cambio entre las pantallas de recuento de Cc

Haga clic en la lista desplegable "Nº arch" o "Nº lote" para pasar a la pantalla de recuento de Cc de otros archivos de Cc.

- Imprimir

Haga clic en "Imprimir" para imprimir los resultados en la impresora seleccionada.

8.5.3 Revisión de los resultados del análisis R media X

Tras realizar el análisis de Cc, puede revisar los resultados de Cc de dos formas distintas:

- Gráfico de Cc

- Tabla de Cc

Modo "Gráfico Cc R media X"

Haga clic en la opción de menú "Cc" → "Cc R medi X" → "Gráf"; se abrirá la pantalla del gráfico de R media X del archivo de Cc ejecutado por última vez.

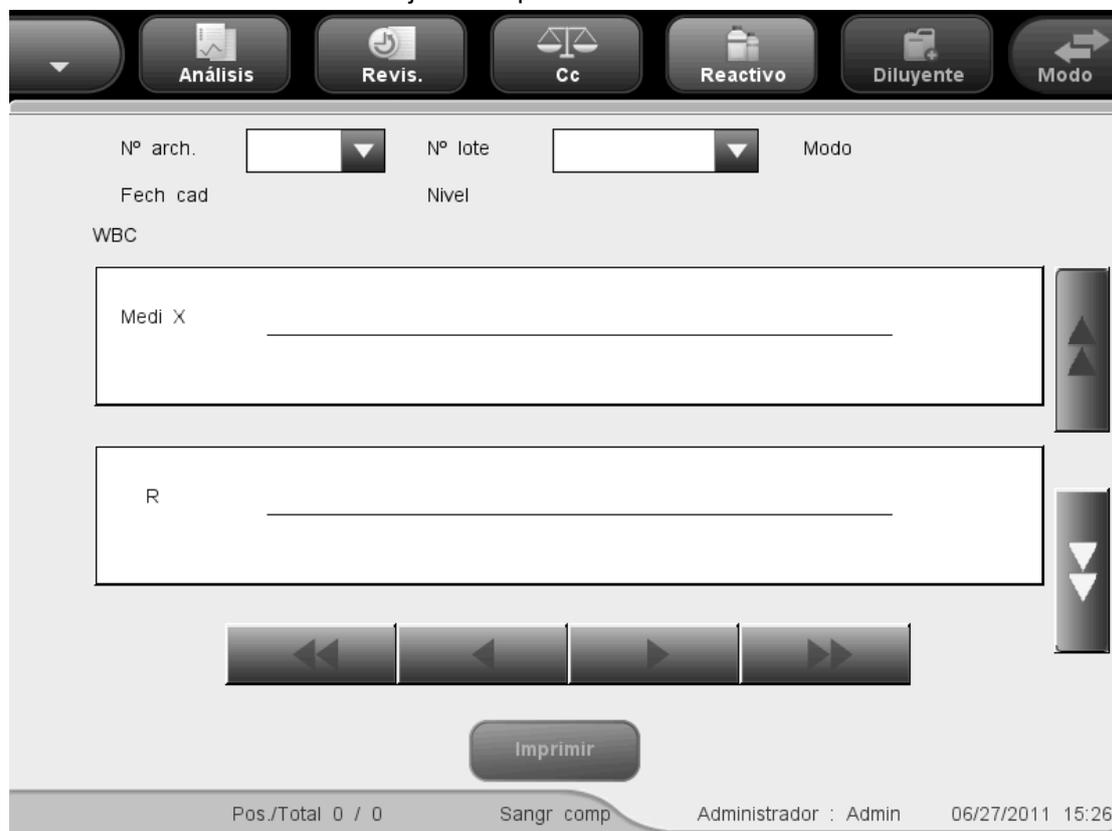


Figura 8-34 Pantalla del gráfico Cc R media X

Cada pantalla muestra los gráficos de media X y de R de un parámetro. Cada punto del gráfico de media X representa el resultado medio de dos procesos de Cc; cada punto del gráfico R representa la diferencia de resultado de dos procesos de Cc. Los puntos se muestran secuencialmente en los gráficos.

El gráfico Cc media X se puede interpretar de la siguiente manera:

- El eje "x" representa el número de análisis \bar{X} -R realizados; el eje "y" representa los resultados de los análisis \bar{X} -R.
- Por cada parámetro, el gráfico de media X puede mostrar hasta 100 puntos, 31 por pantalla.
- Por cada parámetro, la línea punteada superior representa el límite de control superior $= \bar{X} + A_2 \times \bar{R}$.
- Por cada parámetro, la línea punteada central representa la \bar{X} (media de todos los análisis R media X realizados).
- Por cada parámetro, la línea punteada inferior representa el límite de control inferior $= \bar{X} - A_2 \times \bar{R}$.

El gráfico Cc R se puede interpretar de la siguiente manera:

- El eje "x" representa el número de análisis R media X realizados; el eje "y" representa la diferencia entre los dos procesamientos de cada análisis R media X.
- Por cada parámetro, el gráfico R puede mostrar hasta 100 puntos, 31 por pantalla.
- Por cada parámetro, la línea punteada superior representa el límite de control superior $D_4 \times \bar{R}$.
- Por cada parámetro, la línea punteada central representa la \bar{R} (media de todas las diferencias).
- Por cada parámetro, la línea punteada inferior representa el límite de control inferior del rango esperado $D_3 \times \bar{R}$.

Los puntos del gráfico se pueden interpretar como sigue:

"●": el punto se encuentra dentro de los límites superior e inferior y no se ha definido como punto fuera de control.

"○": el punto no se encuentra dentro de los límites superior e inferior, pero se ha definido como punto fuera de control.

El triángulo rojo opaco significa que su valor está fuera del intervalo de visualización, pero no se ha definido como punto fuera de control. El triángulo orientado hacia arriba significa que el valor supera el límite A, mientras que el triángulo orientado hacia abajo significa que el valor supera el límite B.

El triángulo rojo hueco significa que su valor está fuera del intervalo de visualización y que se ha definido como punto fuera de control. El triángulo orientado hacia arriba significa que el valor supera el límite A, mientras que el triángulo orientado hacia abajo significa que el valor supera el límite B.

Si observa puntos situados fuera del intervalo del control, siga los pasos indicados a continuación hasta que se resuelva el problema. Si se producen errores en todos los pasos, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para solicitar ayuda.

1. Compruebe si hay mensajes de error en la pantalla y consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para conocer las posibles soluciones.
2. Realice la comprobación de fondo. En caso de que el resultado de la comprobación de fondo sea anómalo, consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para conocer las posibles soluciones.
3. Vuelva a ejecutar el control.
4. Ejecute otro vial de control.
5. Compruebe si es preciso efectuar la calibración del analizador.

NOTA

- **El sistema calcula el rango de referencia y muestra el gráfico de Cc de todos los datos solo después de haber obtenido 10 grupos de datos de Cc (20 procesamientos de Cc).**
-

En la pantalla "Gráfico Cc R media X", puede:

■ Examinar los datos

Los resultados de análisis media X aparecen de forma secuencial en el gráfico; el más reciente se muestra en el extremo derecho del gráfico. Puede hacer clic en los botones de flecha que se encuentran a la derecha del gráfico de Cc para revisar los resultados de cada parámetro.

Haga clic en los botones de flecha que se encuentran bajo el gráfico para revisar cada resultado de Cc.

■ Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir el gráfico Cc R media X en la impresora seleccionada.

■ Salir

Haga clic en las opciones de menú o en otros botones del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

Modo "Tabla R media X"

Haga clic en la opción de menú "Cc"→"Cc R medi X"→"Tabla"; se abrirá la pantalla de la tabla de R media X del archivo de Cc ejecutado por última vez.

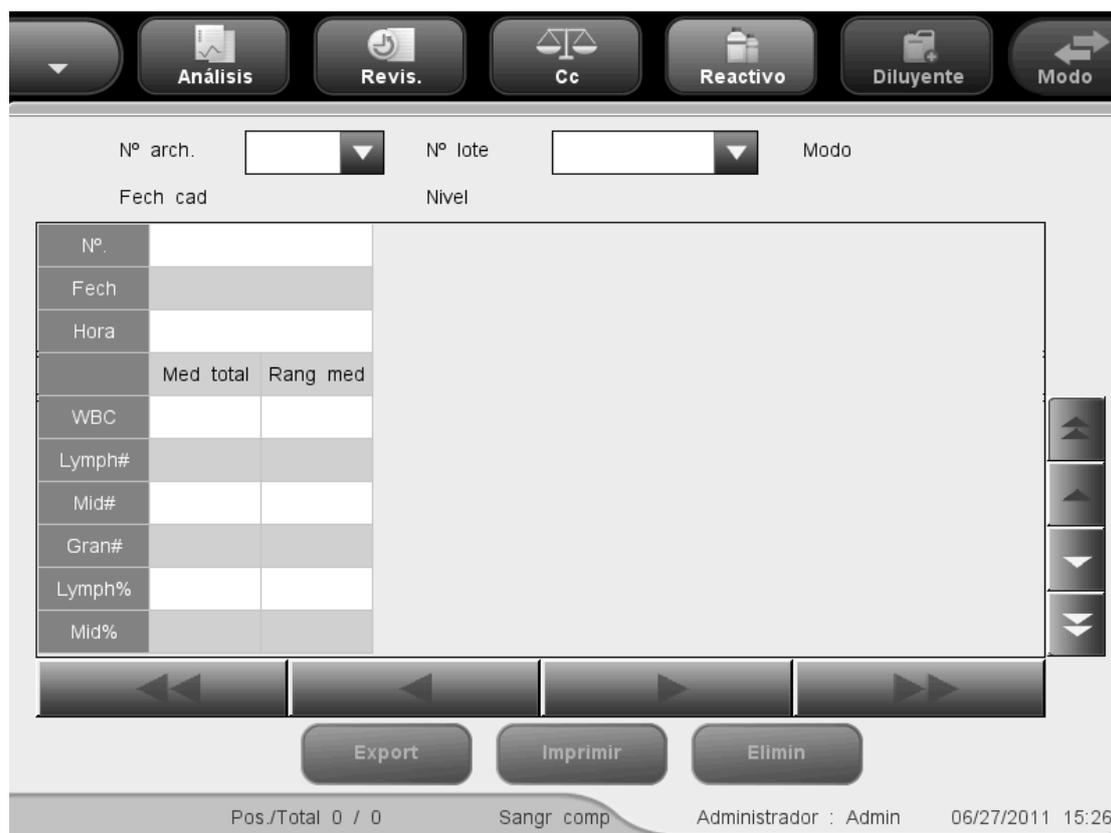


Figura 8-35 Pantalla de la tabla Cc R media X

Seleccione los números que desee de las listas desplegadas "Nº arch" y "Nº lote" para cambiar a la pantalla de tabla de Cc correspondiente. La tabla Cc R media X muestra medias y rangos de todos los parámetros. La media total y el intervalo promedio de todos los

resultados del archivo de Cc activo también se muestran en pantalla.

En la pantalla "Tabla Cc R media X", puede:

- Examinar los datos

Puede hacer clic en los botones de flecha que se encuentran a la derecha de la tabla de Cc para revisar los resultados de cada parámetro. Los resultados de análisis de media X se muestran de forma secuencial en la tabla; el más reciente aparece en la parte inferior de la tabla.

- Eliminación de resultados de muestras

Los usuarios con nivel de administrador pueden eliminar uno, varios o todos los resultados de análisis R media X guardados en el archivo de Cc actual.

Haga clic en el resultado que desee eliminar y después haga clic en el botón "Eliminar"; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente:



Figura 8-36 Eliminación de resultados de Cc

Seleccione "Reg(s) selecc." o "Tod registr" y haga clic en "OK" para realizar la eliminación. La operación se anotará en el registro del sistema. O bien, haga clic en "Cancelar" para anular la eliminación.

- Exportación de datos

Haga clic en el botón "Export" en la pantalla de la tabla de R media X para exportar los datos de la tabla de Cc actual a la unidad USB.

- Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir la tabla de Cc de la pantalla.

- Salir

Haga clic en las opciones de menú o en otros botones del área de botones funcionales para salir de la pantalla.

NOTA

- No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.
-

9 Uso de programas de calibración

9.1 Introducción

La calibración es un procedimiento para estandarizar el analizador determinando su desviación en ciertas condiciones. Para obtener resultados precisos en los análisis de muestras, calibre el analizador siempre que sea necesario siguiendo el procedimiento que se describe a continuación.

En este analizador, hay tres programas de calibración disponibles: calibración manual, calibración automática con calibradores y calibración automática con muestras de sangre reciente. Los programas de calibración deben ejecutarse en el modo de "sangre completa".

NOTA

- Los procedimientos de calibración sólo pueden llevarlos a cabo usuarios con estatus de administrador.
 - Sólo se deben utilizar los calibradores y reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los calibradores y reactivos tal como se indica en sus instrucciones de uso.
 - El cálculo de la reproducibilidad está incluido en el procedimiento de calibración.
-

9.2 Cuándo hay que realizar la calibración

El analizador se calibra en fábrica justo antes de su envío. Electrónicamente es estable y no requiere una recalibración frecuente, siempre que se utilice y se mantenga de conformidad con las instrucciones de este manual. Sólo será necesario volver a calibrar el analizador en los siguientes casos:

- es la primera vez que se utiliza el analizador (normalmente lo hace un representante autorizado por Mindray al instalar el analizador).
- se ha cambiado un componente analítico.
- se va a volver a utilizar el analizador después de estar almacenado durante un periodo largo.
- los resultados del control de calidad indican que puede que haya un problema.

NOTA

- **Es preciso calibrar todos los parámetros de la medición antes de poder utilizar las lecturas del analizador como resultados válidos de análisis.**
-

9.3 Modo de calibración

9.3.1 Preparación del analizador

Realice los siguientes procedimientos de calibración previa antes de realizar la calibración. Si se detectan problemas durante estas comprobaciones, no intente calibrar el analizador. Si fuese necesario, póngase en contacto con Mindray customer service department o con su distribuidor local para solicitar asistencia.

1. Compruebe que se han preparado suficientes reactivos para la calibración. Es necesario iniciar la calibración si los reactivos se agotan durante el proceso.
2. Realice la comprobación de fondo. Si el analizador alerta de la existencia de resultados de fondo anómalos, consulte el **Capítulo 12 Solución de problemas del analizador** para conocer las soluciones posibles.
3. Entre en la pantalla "Recue" y procese un vial de un control normal 10 veces consecutivas. Acceda a la pantalla "Revis." para comprobar la reproducibilidad de los diez procesamientos y asegúrese de que cumplen los requisitos de Tabla 9-1.

Tabla 9-1 Reproducibilidad

Parámetro	Rango	Reproducibilidad de sangre completa (CV)
WBC	$7.0 \sim 15.0 \times 10^9/l$	≤ 2.0
	$4.0 \sim 6.9 \times 10^9/l$	≤ 3.5
RBC	$3.50 \sim 6.5 \times 10^{12}/l$	≤ 1.5
HGB	100 ~ 180 g/l	≤ 1.5
MCV	70.0~ 110.0 fl	≤ 1.0
PLT	$150 \sim 500 \times 10^9/l$	≤ 4.0
	$100 \sim 149 \times 10^9/l$	≤ 5.0

4. Procese un vial de control alto tres veces consecutivas e, inmediatamente después, procese el diluyente tres veces consecutivas. Calcule el remanente mediante la siguiente ecuación.

$$\text{Sobrecontaminación(\%)} = \frac{\text{Resultado de la muestra del primer nivel bajo} - \text{Resultado de la muestra del tercer nivel bajo}}{\text{Resultado de la muestra del tercer nivel alto} - \text{Resultado de la muestra del tercer nivel bajo}} \times 100\%$$

Los remanentes calculados deben cumplir los requisitos de la tabla siguiente.

Parámetro	Remanente
WBC	$\leq 0.5\%$
RBC	$\leq 0.5\%$

HGB	≤0.5%
PLT	≤1.0%

5. Se recomienda crear una tabla de registro para el analizador. Esta tabla de registro debería contener toda la información necesaria y pertinente para el analizador. Los elementos sugeridos que quizás desee incluir en la tabla de registro son: fecha de calibración, proveedor del calibrador, número de lote, resultados esperados y límites, y el resultado de la comprobación de fondo.
-



- **Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.**
-

▲AVISO

- **La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.**
 - **Los reactivos provocan irritación en los ojos, en la piel y en el diafragma. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.**
 - **Si algún reactivo entra en contacto con la piel, lávela con abundante agua y, en caso necesario, sométase a una revisión médica; si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y sométase inmediatamente a una revisión médica.**
 - **Mantenga la ropa, el pelo y las manos alejados de los componentes móviles para evitar lesiones.**
 - **Asegúrese de eliminar los reactivos, los residuos, las muestras, los consumibles, etc. de acuerdo con la normativa gubernamental aplicable.**
-

▲PRECAUCIÓN

- **No reutilice productos desechables como los tubos de extracción, tubos de**
-

ensayo, tubos capilares, etc.

NOTA

- Sólo se deben utilizar los controles y reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los controles y reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de controles y reactivos.
- No olvide utilizar los productos desechables especificados por Mindray, incluidos el tubo de vacío para extracción, los tubos de extracción con anticoagulante y los tubos capilares, etc.

9.3.2 Calibración automática mediante calibradores

Inicie sesión en el sistema como administrador.

Haga clic en la opción de menú "Calibración"→"Calibrador" para abrir la siguiente pantalla "Calibrador".

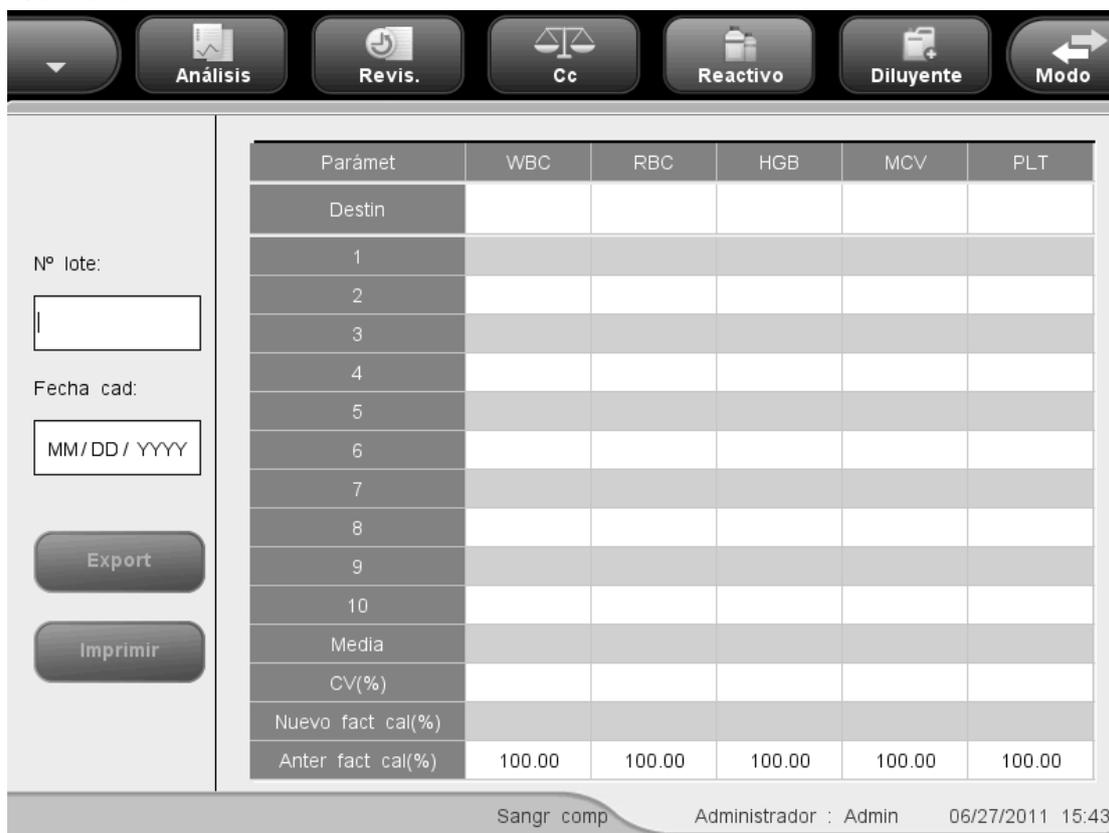


Figura 9-1 Pantalla "Calibrador"

Para calibrar el analizador con calibradores, utilice el siguiente procedimiento:

Edición de la configuración de calibración

- Introducción del número de lote

Introduzca el número de lote del calibrador que va a utilizar en el cuadro "Nº lote".

- Especificación de la fecha de caducidad

Introduzca la fecha de caducidad del calibrador que va a utilizar en el cuadro "Fecha cad".

- Introducción del destino

Introduzca el destino del parámetro deseado en el cuadro de edición "Destin".

NOTA

- **Consulte el nº de lote, la fecha de caducidad y el destino en las instrucciones de uso de los calibradores.**
- **La fecha de caducidad introducida debe ser la fecha de caducidad impresa en la etiqueta o la fecha de caducidad del vial abierto, la que sea anterior. La fecha de caducidad correspondiente tras la apertura del vial se calcula de la siguiente forma: fecha de apertura del envase + días de estabilidad del envase abierto.**
- **Si inicia el análisis sin haber introducido toda la información del calibrador en un analizador con vial abierto, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Entrada no vál". Haga clic en "OK". El analizador limpiará automáticamente la sonda de muestras y después podrá introducir toda la información del calibrador y empezar a procesar calibradores. Si inicia el análisis sin haber introducido toda la información del calibrador en un analizador con tubo cerrado, la puerta del compartimento de muestras se abrirá automáticamente y después podrá introducir toda la información del calibrador y empezar a procesar calibradores.**

Procesamiento del calibrador

Prepare el calibrador para la calibración después de editar la configuración.



- **Las muestras, los controles, los calibradores y los residuos son focos potenciales de infección. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.**
-

NOTA

- Sólo se deben utilizar calibradores especificados por Mindray. Mindray no se responsabiliza de ningún resultado erróneo debido al uso de otros calibradores.
 - Almacene y utilice los calibradores como se indica en sus instrucciones de uso.
 - Utilice tubos de ensayo de vidrio/plástico de sílice fundida y tubos capilares de vidrio de borosilicato de 20 µl.
 - Cuando la sonda esté aspirando la muestra, debe estar bien sumergida y sin entrar en contacto con el fondo del tubo. De no ser así, el volumen aspirado podría ser insuficiente o impreciso.
 - La punta de la sonda no debe entrar en contacto con el tubo de ensayo. De lo contrario, la sangre podría derramarse.
-

⚠AVISO

- La punta de la sonda de muestra es punzante y puede contener materiales que comporten riesgos biológicos. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.
-

⚠PRECAUCIÓN

- No reutilice productos desechables como los tubos de extracción, tubos de ensayo, tubos capilares, etc.
-

Siga este procedimiento para calibrar el analizador con los calibradores (en el modelo con vial abierto).

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de trabajo es "Sangr comp".
 2. Coloque el calibrador delante de la sonda de muestras.
 3. Pulse la tecla de aspiración para iniciar el análisis. El analizador comenzará a procesar el calibrador automáticamente y el indicador parpadeará en color verde.
 4. La sonda de muestras aspirará automáticamente 17 µl de muestra. Cuando la sonda se levante, podrá retirar la muestra. El analizador ejecutará de forma automática la muestra.
 5. Una vez terminado el análisis, la sonda de muestras regresa a su posición de inicio y los resultados se muestran en la pantalla.
-

NOTA

- Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.
 - Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.
-

Siga este procedimiento para calibrar el analizador con los calibradores (en el modelo con tubo cerrado).

1. Compruebe que el indicador del analizador está en color verde y que el modo de análisis es "Sangr comp".
 2. Abra la puerta del compartimento. Compruebe que el adaptador transparente para portatubos de sangre completa está en la posición de aspiración y coloque la muestra preparada en él. A continuación, cierre la puerta del compartimento. El analizador realizará el análisis de la muestra de forma automática.
 3. Cuando la aspiración de la muestra finalice, la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
 4. Cuando finalice el análisis, el resultado aparecerá en pantalla. El analizador estará listo para el siguiente análisis.
-

NOTA

- Si el adaptador de portatubos utilizado no coincide con el modo de análisis, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Modo análisis y adaptador sujetador tubo no coinciden, cambie de modo o reemplace adapt sujet tubo". Haga clic en "OK"; la puerta del compartimento se abrirá automáticamente.
 - Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y aparecerá un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.
 - Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor
-

dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.

Guardar los resultados de la calibración

El analizador tiene diferentes respuestas a los diferentes resultados del análisis.

- Si se obtiene un valor de parámetro no numérico, aparecerá un cuadro de diálogo para indicar que se trata de un resultado no válido.

Haga clic en "OK" para borrar el resultado.

- Si todos los valores del parámetro obtenidos son numéricos, aparecerá un cuadro de diálogo pidiéndole que guarde el resultado.

Haga clic en "OK" para guardar el resultado y mostrarlo en la pantalla "Calibrador"; o haga clic en "Cancelar" para anular el resultado.

Una vez obtenidos 5 o más resultados de calibración válidos, el analizador calculará automáticamente el CV% y los factores de calibración. Tras obtener 5 o más resultados de calibración consecutivos válidos, los factores de calibración se pueden guardar.

El factor de calibración calculado de un parámetro debe encontrarse entre 75% - 125% y su CV% debe cumplir el requisito de reproducibilidad. Si alguna de las condiciones no se cumple, el factor de calibración no es válido. Los valores de CV% que no cumplen el requisito de reproducibilidad se muestran en rojo. Si el factor de calibración de un parámetro no se encuentra dentro del intervalo 75%-125%, el factor se señalará con una "?" y tanto su valor como la "?" se mostrarán en rojo. En esos casos, intente encontrar el motivo y, si es necesario, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para obtener ayuda.

Verificación de nuevos factores de calibración

Tras obtener un nuevo valor de calibración, pulse una opción de menú. Aparecerá un cuadro de diálogo pidiéndole que guarde el nuevo factor de calibración.

Haga clic en "OK" para guardar los nuevos factores de calibración en la pantalla "Manual" y entre en la pantalla "Recue". En la pantalla "Recue", procese el calibrador o un material de control normal al menos 5 veces consecutivas y calcule la media de los resultados. Las medias deben encontrarse dentro de los intervalos previstos indicados por el fabricante. Si no es así, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para obtener ayuda.

Otras operaciones

- Exportar datos

Haga clic en "Export" para exportar los datos intermedios y los resultados de la calibración de la pantalla a una unidad USB externa.

- Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir el contenido de la pantalla.

- Salida de la pantalla

Tras obtener un nuevo valor de calibración, pulse una opción de menú. Aparecerá un cuadro

de diálogo pidiéndole que guarde el nuevo factor de calibración. Haga clic en "OK" para guardar el nuevo factor de calibración en la pantalla de calibración automática, salir de la pantalla del calibrador y pasar a la pantalla correspondiente; o bien, haga clic en "Cancelar" para anular el nuevo factor de calibración, salir de la pantalla del calibrador y pasar a la pantalla correspondiente.

NOTA

- No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.

9.3.3 Calibración automática con muestras de sangre reciente

Inicie sesión en el sistema como administrador.

Haga clic en la opción de menú "Calibración"→"Sang recién" para entrar en la siguiente pantalla "Sang recién".



Figura 9-2 Pantalla "Sang recién"

Para calibrar el analizador con muestras de sangre reciente, haga lo siguiente.

Edición de la configuración de calibración

Pulse los botones "Muestr 1"... "Muestr 5" para cambiar entre las muestras 1 a 5 y seleccionar la muestra para la calibración. En la siguiente introducción se toma la Muestra 1 como ejemplo. Introduzca el destino del parámetro deseado en el cuadro de edición "Destin".

Procesamiento del calibrador

Cuando haya terminado de editar la configuración de calibración de la Muestra 1, consulte los procedimientos de análisis y manipulación de muestras del **Capítulo 6 Funcionamiento del analizador** y prepare las muestras de sangre reciente para realizar la calibración de sangre reciente.

NOTA

- **Debe preparar de 3 a 5 muestras de sangre reciente normal para la calibración.**
-

Guardar los resultados de la calibración

El analizador tiene diferentes respuestas a los diferentes resultados del análisis.

- Si se obtiene un valor de parámetro no numérico, aparecerá un cuadro de diálogo para indicar que se trata de un resultado no válido.

Haga clic en "OK" para borrar el resultado.

- Si todos los valores del parámetro obtenidos son numéricos, aparecerá un cuadro de diálogo pidiéndole que guarde el resultado.

Haga clic en "OK" para guardar el resultado y mostrarlo en la pantalla "Calibrador"; o haga clic en "Cancelar" para anular el resultado.

Una vez obtenidos 5 o más resultados de calibración válidos, el analizador calculará automáticamente el CV% y los factores de calibración. Tras obtener 5 o más resultados de calibración consecutivos válidos, los factores de calibración se pueden guardar.

El factor de calibración calculado de un parámetro debe encontrarse entre 75% - 125% y su CV% debe cumplir el requisito de reproducibilidad. Además, también debe cumplirse la condición " $|\text{nuevo factor de calibración} - \text{factor de calibración original}| < 5\%$ ". Si alguna de las condiciones no se cumple, el factor de calibración no es válido. Los valores de CV% que no cumplen el requisito de reproducibilidad se muestran en rojo. Si el factor de calibración de un parámetro no se encuentra dentro del intervalo 75%-125%, el factor se señalará con una "?" y tanto su valor como la "?" se mostrarán en rojo. En esos casos, intente encontrar el motivo y, si es necesario, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para obtener ayuda.

Para entrar en la pantalla "Sang recien" de las muestras 2 a 5, pulse los botones "Muestr 2"... "Muestr 5". Siga los pasos de calibración de la muestra 1 para procesar al menos otras dos muestras de sangre reciente. Cuando haya obtenido los factores de calibración de al menos 3 muestras de sangre reciente, pulse "Calcular" para entrar en la pantalla "Calcular" que se muestra en la figura siguiente. En la pantalla, los valores "Factor calibrac1 (%)" a "Factor calibrac5 (%)" corresponden a los factores de calibración de las muestras 1 a 5.

Parámet	WBC	RBC	HGB	MCV	PLT
Factor cal1(%)					
Factor cal2(%)					
Factor cal3(%)					
Factor cal4(%)					
Factor cal5(%)					
Fact cal medio(%)					
Anter fact cal(%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Figura 9-3 Pantalla "Calcular"

La pantalla "Calcular" puede mostrar 5 conjuntos de factores de calibración como máximo. Los factores de calibración calculados deben encontrarse dentro del intervalo de 75% a 125%. Si el factor de calibración de un parámetro no se encuentra dentro del intervalo 75%-125%, el factor se señalará con una "?" y tanto su valor como la "?" se mostrarán en rojo. Por cada parámetro, el analizador calculará el factor de calibración medio, que servirá como nuevo factor de calibración, solo cuando haya al menos 3 factores de calibración válidos. De lo contrario, el factor de calibración medio estará vacío.

Haga clic en el botón "Imprimir" de la pantalla "Calcular" para imprimir el contenido de la pantalla.

Verificación de nuevos factores de calibración

Tras obtener un nuevo valor de calibración, pulse una opción de menú. Aparecerá un cuadro de diálogo pidiéndole que guarde el nuevo factor de calibración.

Haga clic en "OK" para guardar los nuevos factores de calibración en la pantalla "Manual" y entre en la pantalla "Recue". Pruebe los nuevos factores de calibración con uno de los siguientes métodos.

Primer método:

1. Prepare de 3 a 5 muestras de sangre reciente normal y procese cada una de ellas en un analizador de referencia un mínimo de 3 veces consecutivas. Calcule la media (MEDIA 1) y la SD (SD 1) de cada muestra.
2. Procese las mismas muestras en su analizador el mismo número de veces y calcule la media (MEDIA 2). La MEDIA 2 debe encontrarse dentro de $MEDIA 1 \pm 2SD$. Si alguna de las muestras no cumple este criterio, llame al departamento de atención al cliente de Mindray o a su distribuidor local.

Segundo método:

En la pantalla "Recue", procese el calibrador al menos 5 veces consecutivas y calcule las medias de los resultados. Las medias deben encontrarse dentro de los intervalos previstos indicados por el fabricante. Si no es así, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para obtener ayuda.

Otras operaciones

- Imprimir

Haga clic en el botón "Imprimir" para imprimir el contenido de la pantalla.

- Salida de la pantalla

Tras obtener un nuevo valor de calibración, pulse una opción de menú. Aparecerá un cuadro de diálogo pidiéndole que guarde el nuevo factor de calibración. Haga clic en "OK" para guardar el nuevo factor de calibración en la pantalla de calibración automática, salir de la pantalla del calibrador y pasar a la pantalla correspondiente; o bien, haga clic en "Cancelar" para anular el nuevo factor de calibración, salir de la pantalla del calibrador y pasar a la pantalla correspondiente.

9.3.4 Calibración manual

Cuando sea necesario, puede procesar el material de calibración en la pantalla "Análisis" y calcular los factores de calibración manualmente.



Figura 9-4 Pantalla "Análisis"

Para calibrar el analizador manualmente, haga lo siguiente:

Procesamiento del calibrador

Una vez seleccionado el modo de muestras deseado, consulte los procedimientos de análisis y manipulación de muestras presentados en el **Capítulo 6 Funcionamiento del analizador** y procese el material de calibración con resultados esperados conocidos 10 veces consecutivas.

Comprobación de la reproducibilidad

Cuando termine de procesar el material de calibración, consulte en el apartado **7.2.1 Examinar en el modo "Revis tabla"** el modo de comprobar el CV% de los 10 resultados.

Si la reproducibilidad del parámetro calibrado cumple los requisitos de la Tabla 9-1, registre la media de los 10 procesamientos y después calcule el nuevo factor de calibración en la pantalla "Manual". Si la reproducibilidad del parámetro calibrado no cumple los requisitos de la Tabla 9-1, procure encontrar el motivo y vuelva a procesar el calibrador después de haber resuelto el problema. Si es necesario, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para obtener ayuda.

Cálculo manual de los nuevos factores de calibración

Haga clic en la opción de menú "Calibración"→"Manual" para abrir la siguiente pantalla "Manual".

Parámet	Factor calibrac (%)	Fech
WBC	100.00	06/27/2011
RBC	100.00	06/27/2011
HGB	100.00	06/27/2011
MCV	100.00	06/27/2011
PLT	100.00	06/27/2011

Figura 9-5 Pantalla "Manual"

En la pantalla se muestran el factor de calibración de cada parámetro y la fecha en la que se guardó.

Utilice la siguiente fórmula para calcular el nuevo factor de calibración.

$$\text{factor nuevo} = \frac{\text{factor anterior} \times \text{resultado esperado}}{\text{media registrada}}$$

El nuevo factor de calibración calculado debe encontrarse dentro del intervalo del 75% al 125%. Si no es así, trate de averiguar el motivo y, en caso necesario, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindrayo con su distribuidor para obtener ayuda.

Introducción de los factores calculados manualmente

Los usuarios con nivel de administrador pueden editar el factor de calibración en la pantalla "Manual".

Parámet	Factor calibrac (%)	Fech
WBC	100.00	06/27/2011
RBC	100.00	06/27/2011
HGB	100.00	06/27/2011
MCV	100.00	06/27/2011
PLT	100.00	06/27/2011

Figura 9-6 Edición del factor de calibración

Introduzca el factor de calibración calculado en los cuadros correspondientes.

Verificación de nuevos factores de calibración

Haga clic en una opción de menú o en otro botón del área de botones funcionales. Si los nuevos factores de calibración se encuentran dentro del rango válido, aparecerá un mensaje solicitándole que los guarde.

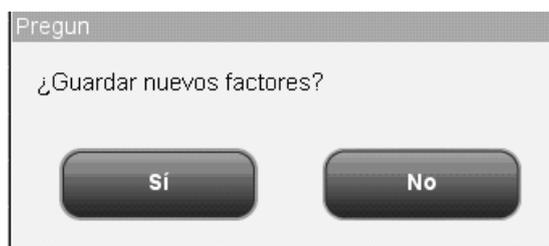


Figura 9-7 Cuadro de diálogo para guardar los nuevos factores de calibración

Haga clic en "Sí" para guardar el nuevo factor de calibración y cerrar el cuadro de diálogo; haga clic en "No" para cerrar el cuadro de diálogo sin guardar el factor.

Si el nuevo factor de calibración no se encuentra dentro del rango válido, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



Figura 9-8 Cuadro de diálogo de factor de calibración no válido

Haga clic en "Sí" para pasar a la pantalla deseada sin guardar el nuevo factor de calibración; haga clic en "No" para continuar en el primer cuadro de edición que contenga un factor no válido y reintroducir datos válidos.

Examinar factores de transferencia

Haga clic en el botón "Factor transfer" de la pantalla "Manual" para examinar los factores de transferencia. El factor de transferencia es la relación entre los valores reales medidos en el modo de sangre completa y de predilución.

Parámet	Factor transf.	Fech
WBC	1.0000	06/27/2011
RBC	1.0000	06/27/2011
HGB	1.0000	06/27/2011
MCV	1.0000	06/27/2011
PLT	1.0000	06/27/2011

Figura 9-9 Examinar factores de transferencia

Otras operaciones

- Exportar datos

Haga clic en el botón "Export" para exportar los datos de la calibración a una unidad USB externa.

- Imprimir

Si los factores de calibración no son válidos, no podrá imprimirlos y aparecerá el cuadro de diálogo "Conf no válid".

Si los factores de calibración son válidos, aparecerá un cuadro de diálogo pidiéndole que los guarde. Haga clic en "Sí" para guardar e imprimir los factores.

O bien, haga clic en "No" para cancelar la operación sin guardarlos.

■ Salida de la pantalla

Tras obtener un nuevo valor de calibración, pulse una opción de menú. Aparecerá un cuadro de diálogo pidiéndole que guarde el nuevo factor de calibración. Haga clic en "OK" para guardar el nuevo factor de calibración en la pantalla de calibración automática, salir de la pantalla del calibrador y pasar a la pantalla correspondiente; o bien, haga clic en "Cancelar" para anular el nuevo factor de calibración, salir de la pantalla del calibrador y pasar a la pantalla correspondiente.

NOTA

- **No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.**
-

9.4 Historial de calibración

Haga clic en la opción de menú "Calibración"→"Historial"; entrará en la siguiente pantalla del historial de calibración, donde podrá revisar el registro de calibración.



Figura 9-10 Pantalla "Historial"

La lista del historial muestra la información de las últimas 100 calibraciones, apareciendo la última realizada en la primera línea (n.º 1). Cuando se hayan realizado más de 100 calibraciones, se sobrescribirá la más antigua. Puede hacer clic en los botones de flecha para revisar toda la lista, pero no puede editar ni eliminar ningún dato.

Puede realizar las siguientes funciones en la pantalla.

■ **Exportar datos**

Haga clic en el botón "Export" de la parte inferior de la pantalla para exportar el registro del historial de calibración a una unidad USB externa.

■ **Imprimir**

Haga clic en el botón "Imprimir" de la parte inferior de la pantalla para imprimir la lista del historial.

NOTA

- **No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.**

10 Mantenimiento del analizador

10.1 Introducción

Los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo son necesarios para mantener el analizador en buenas condiciones de funcionamiento. Este analizador proporciona varias funciones de mantenimiento con este objetivo.

En este capítulo, se indica el modo de utilización de las funciones proporcionadas para mantener y solucionar los problemas del analizador.



- **Todos los componentes y las superficies del analizador son potencialmente infecciosos, por lo que debe tomar medidas de protección adecuadas para el funcionamiento o el mantenimiento del aparato.**
-

⚠PRECAUCIÓN

- **La realización de procedimientos de mantenimiento no autorizados puede dañar el analizador. No realice ningún procedimiento de mantenimiento que no se describa en este capítulo.**
 - **En caso de que surjan problemas no especificados en este manual, póngase en contacto con el Mindray customer service department o con su distribuidor local para solicitar asistencia.**
 - **Utilice únicamente piezas suministradas por Mindray para el mantenimiento. Para cualquier consulta, póngase en contacto con el Mindray customer service department o con su distribuidor local.**
 - **Cuando realice las tareas de mantenimiento, tome precauciones para evitar el contacto con la parte punzante de la sonda de muestras.**
-

10.2 Mantenimiento manual del analizador

Haga clic en "Servic." → "Mantenim" para abrir la pantalla "Mantenim".

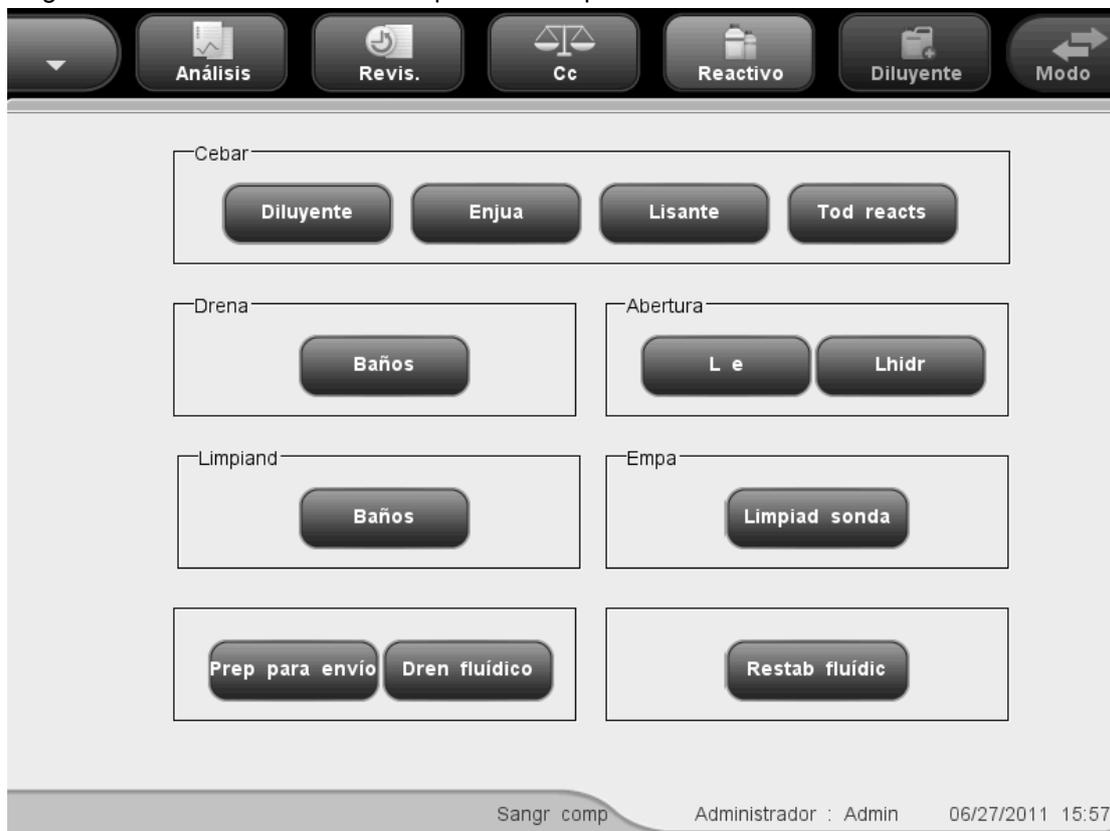


Figura 10-1 Pantalla "Mantenim"

10.2.1 Cebado con reactivos

⚠ AVISO

- Los reactivos provocan irritación en los ojos, en la piel y en el diafragma. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.
- Si algún reactivo entra en contacto con la piel, lávela con abundante agua y, en caso necesario, sométase a una revisión médica; si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y sométase inmediatamente a una revisión médica.

NOTA

- **Cuando ponga un nuevo envase de reactivo, déjelo reposar un tiempo antes de utilizarlo.**
 - **Cuando haya cambiado el diluyente, el lisante o el enjuague, efectúe una secuencia de fondo para ver si los resultados cumplen los requisitos.**
-

Cebado con diluyente

El procedimiento "Cebado con diluyente" debe realizarse para cebar los tubos de diluyente cuando:

- hay burbujas en los tubos; o
- el diluyente de los tubos está contaminado; o
- el diluyente se ha acabado y debe instalarse otro envase.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "Diluyente" del cuadro "Cebiar" de la pantalla "Mantenim".
2. Se iniciará el cebado de los tubos y el progreso de la operación se mostrará en la pantalla.

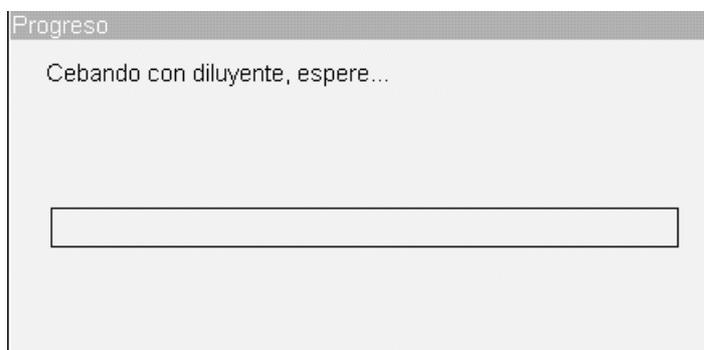


Figura 10-2 Barra de progreso del cebado con diluyente

3. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

Cebado con enjuague

El procedimiento "Cebado con enjuague" debe realizarse para cebar los tubos de enjuague cuando:

- hay burbujas en los tubos; o
- el enjuague de los tubos está contaminado; o
- el enjuague se ha acabado y debe instalarse otro envase.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "Enjua" del cuadro "Cebiar" de la pantalla "Mantenim".
2. Se iniciará el cebado de los tubos y el progreso de la operación se mostrará en la pantalla.

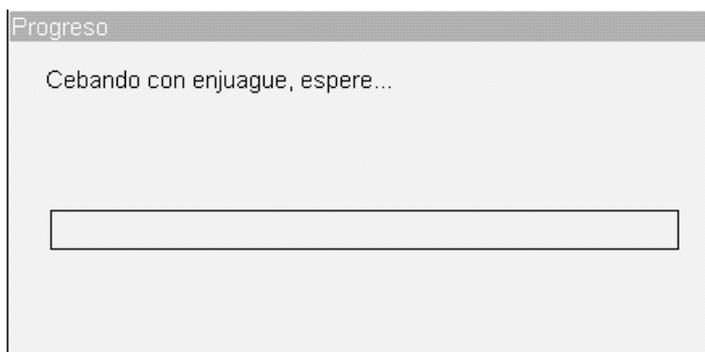


Figura 10-3 Barra de progreso del cebado con enjuague

3. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

Cebado con lisante

El procedimiento "Cebado con lisante" debe realizarse para cebiar los tubos de lisante cuando:

- hay burbujas en los tubos; o
- el lisante de los tubos está contaminado; o
- el lisante se ha acabado y debe instalarse otro envase.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "Lisante" del cuadro "Cebiar" de la pantalla "Mantenim".
2. Se iniciará el cebado de los tubos y el progreso de la operación se mostrará en la pantalla.

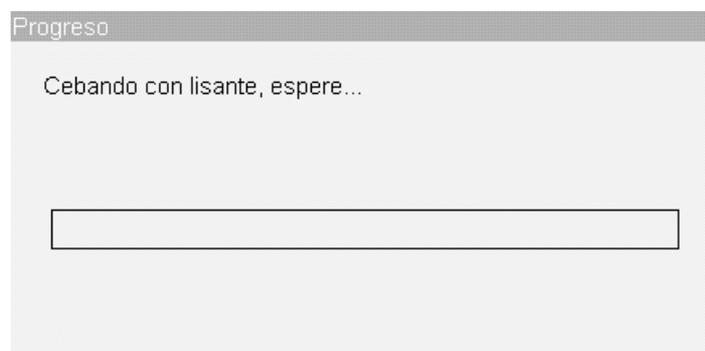


Figura 10-4 Barra de progreso del cebado con lisante

3. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

Cebado con todos los reactivos

La función de cebado con todos los reactivos permite cebar todos los tubos con reactivos nuevos.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "Tod reacts" del cuadro "Cebar" de la pantalla "Mantenim".
2. Se iniciará el cebado de todos los tubos y el progreso de la operación se mostrará en la pantalla.

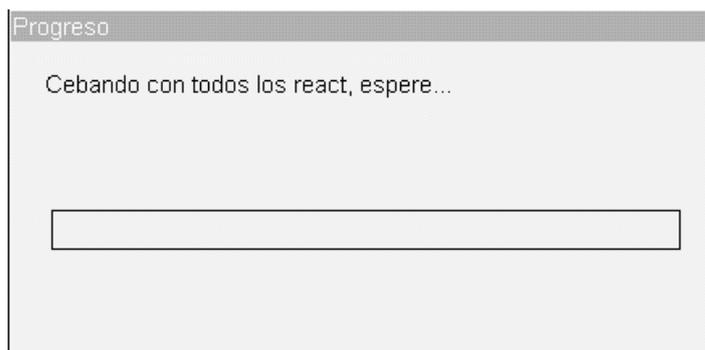


Figura 10-5 Barra de progreso del cebado con todos los reactivos

3. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

10.2.2 Drenaje de baños



- **Las muestras, los controles, los calibradores y los residuos son focos potenciales de infección. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.**
-

El drenaje de baños vacía el diluyente de los baños de WBC y RBC.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "Baños" del cuadro "Drena" de la pantalla "Mantenim".
2. Se iniciará el drenaje de los baños y el progreso de la operación se mostrará en la pantalla.

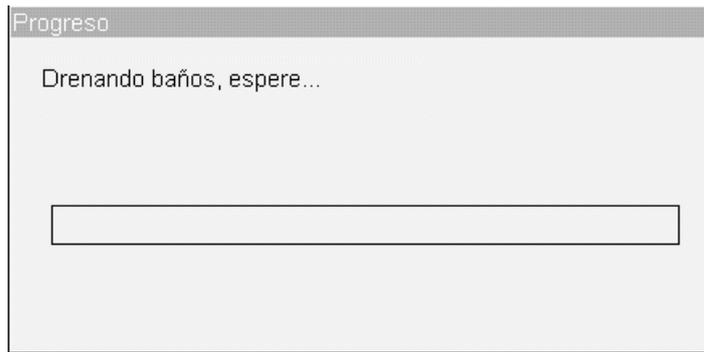


Figura 10-6 Cuadro de diálogo de drenaje de baños

3. Cuando el drenaje termine, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo; haga clic en "OK" para cebar el analizador con diluyente. Aparecerá el mensaje "Cebando con diluyente, espere...".

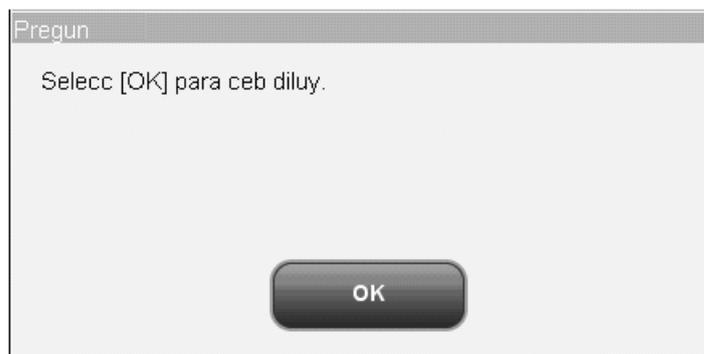


Figura 10-7 Cuadro de diálogo de cebado con diluyente

4. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

10.2.3 Limpieza eléctrica de aberturas

Realice este procedimiento para desatascar las aberturas.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "L e" del cuadro "Abertura" de la pantalla "Mantenim".
2. Se iniciará la limpieza eléctrica de las aberturas y el progreso de la operación se mostrará en la pantalla.

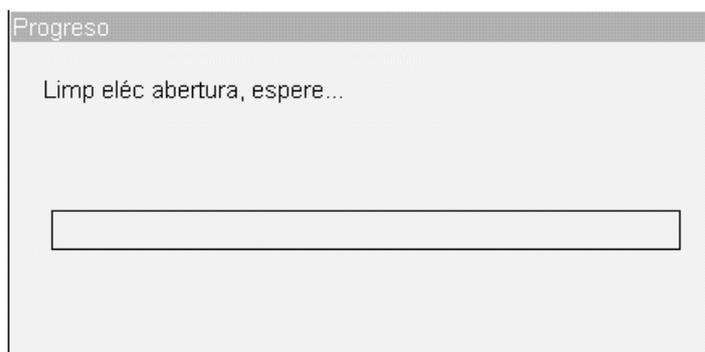


Figura 10-8 Barra de progreso de la limpieza eléctrica de las aberturas

3. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

10.2.4 Limpieza hidráulica de aberturas

Debe realizar este procedimiento para desatascar las aberturas o evitar obstrucciones.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "Lhidr" del cuadro "Abertura" de la pantalla "Mantenim".
2. Se iniciará la limpieza hidráulica de las aberturas y el progreso de la operación se mostrará en la pantalla.

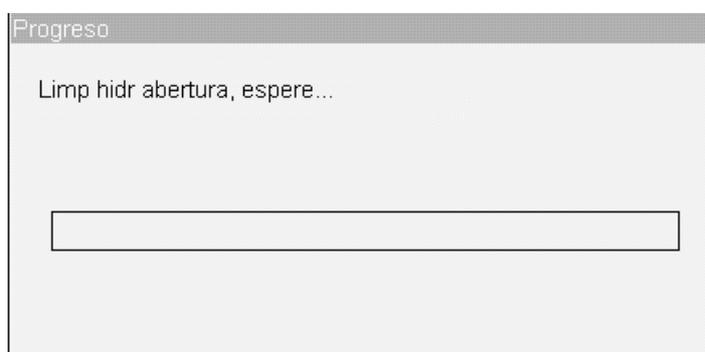


Figura 10-9 Barra de progreso de la limpieza hidráulica de las aberturas

3. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

10.2.5 Limpieza de baños

Si sospecha que los baños están contaminados, siga los pasos que se indican a continuación para limpiarlos.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "Baños" del cuadro "Limpiand" de la pantalla "Mantenim".
2. La barra de progreso de la limpieza aparecerá en la pantalla.

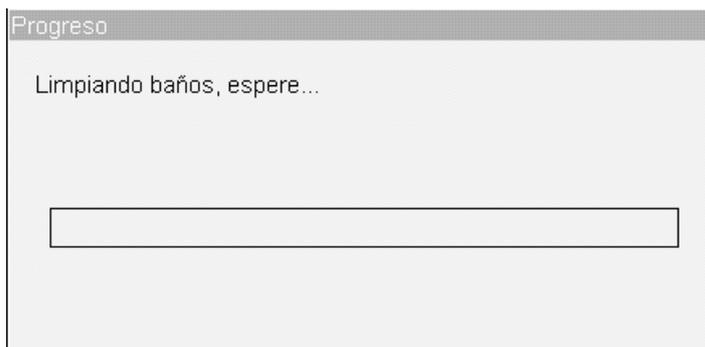


Figura 10-10 Barra de progreso de la limpieza de baños

3. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

10.2.6 Empapado en limpiador de sondas

▲ AVISO

- Los reactivos provocan irritación en los ojos, en la piel y en el diafragma. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.
 - Si algún reactivo entra en contacto con la piel, lávela con abundante agua y, en caso necesario, sométase a una revisión médica; si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y sométase inmediatamente a una revisión médica.
-

El procedimiento de empapado en limpiador de sondas debe realizarse una vez a la semana como parte del mantenimiento del analizador.

Procedimiento de empapado en limpiador de sondas para el modelo con vial abierto:

1. Coloque el limpiador de sondas en la sonda de muestras y haga clic en "Limpiad sonda" en la pantalla "Mantenim". Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo; haga clic en "OK" para empezar a aspirar el limpiador de sondas.

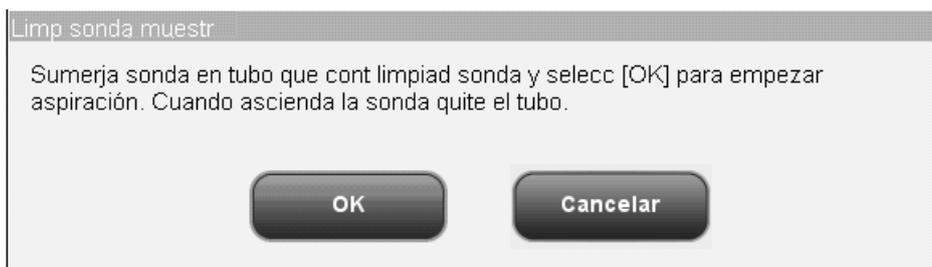


Figura 10-11 Cuadro de diálogo de empapado en limpiador de sondas

2. Siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla, cuando la sonda de muestras se levante, retire el limpiador de sondas. En la pantalla se mostrará el siguiente mensaje junto con una barra de progreso.

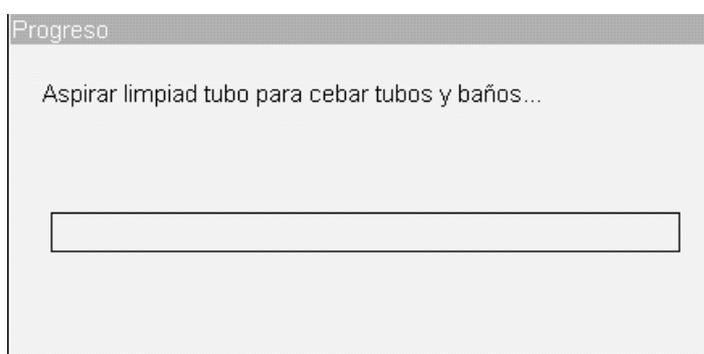


Figura 10-12 Barra de progreso del cebado

3. Cuando aparezca el mensaje "Sumerja sonda en tubo que cont limpiad sonda y selecc [OK] para empezar aspiración. Cuando ascienda la sonda quite el tubo", siga las instrucciones para aspirar el limpiador de sondas de nuevo. Aparecerá la barra de progreso de la aspiración y el mensaje: "Aspirar limpiad tubo para cebar tubos y baños de nuevo...".
4. Cuando la operación termina, aparece el siguiente cuadro de diálogo indicando el tiempo restante del procedimiento de limpieza. El procedimiento de limpieza dura 20 minutos.

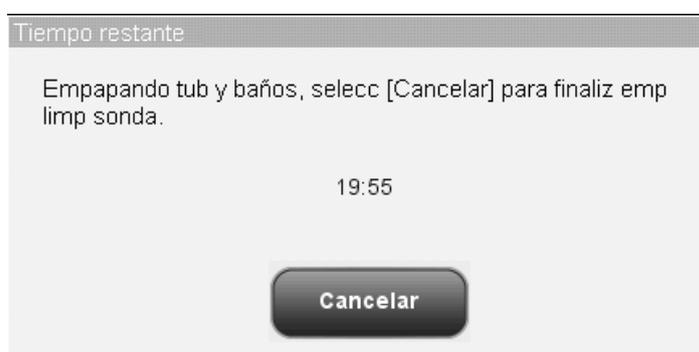


Figura 10-13 Cuadro de diálogo "Tiempo restante"

5. Cuando el procedimiento de empapado termina, se muestra el siguiente mensaje junto con una barra de progreso.

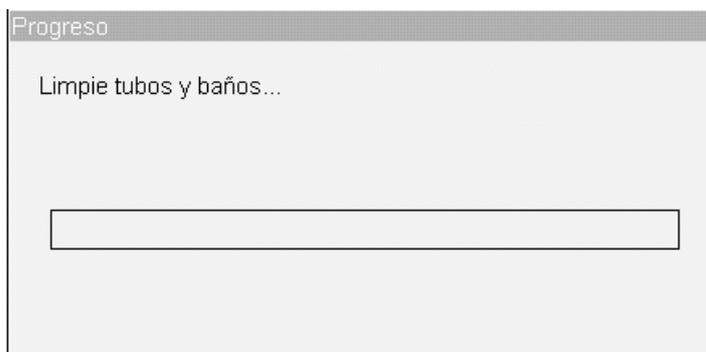


Figura 10-14 Barra de progreso de la limpieza

6. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

Procedimiento de empapado en limpiador de sondas para el modelo con tubo cerrado:

1. Haga clic en "Limpiad sonda" en la pantalla "Mantenim".
2. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo. Abra la puerta del compartimento de muestras siguiendo las instrucciones y coloque el adaptador portatubos transparente en la posición de aspiración.
3. Utilice una pipeta para aspirar 3,5 ml de limpiador de sondas en un tubo de extracción limpio. A continuación, cargue el tubo en la posición de aspiración y cierre la puerta del compartimento de muestras. Asegúrese de que el tubo de extracción no esté tapado.

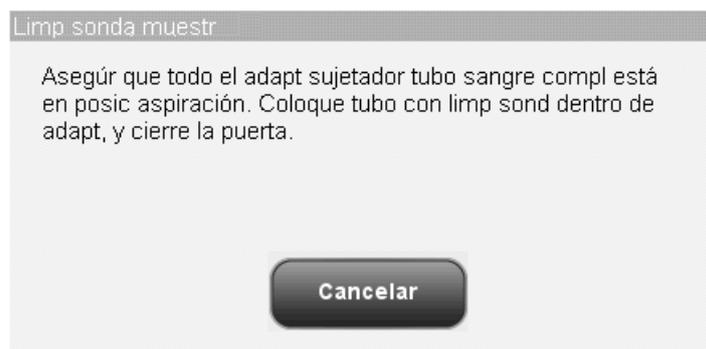


Figura 10-15 Cuadro de diálogo de empapado en limpiador de sondas

4. Aparecerá la siguiente barra de progreso en la pantalla. Cuando la aspiración termina, la puerta del compartimento de muestras se abre automáticamente. Saque el tubo y cierre la puerta del compartimento de muestras.

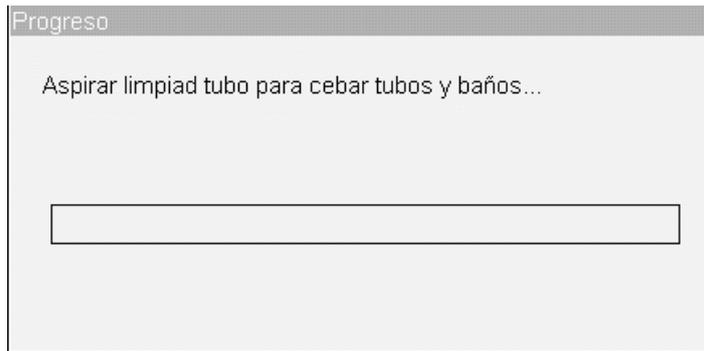


Figura 10-16 Barra de progreso del cebado

5. Cuando la operación termina, aparece el siguiente cuadro de diálogo de "Tiempo restante". El procedimiento de limpieza dura 20 minutos.

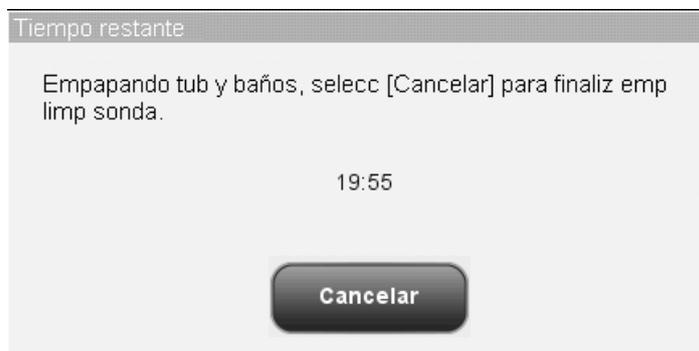


Figura 10-17 Cuadro de diálogo "Tiempo restante"

6. Cuando el procedimiento termina, se muestra el siguiente mensaje junto con una barra de progreso.

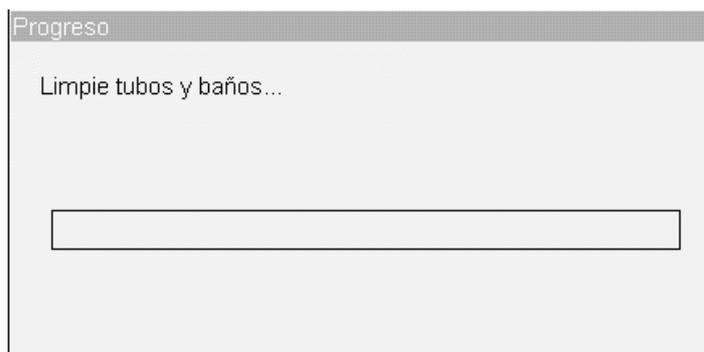


Figura 10-18 Barra de progreso de la limpieza

7. Cuando la limpieza termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

10.2.7 Prep para envío

Si el analizador no se va a utilizar durante más de 2 semanas, lleve a cabo este procedimiento.

Siga estas instrucciones:

1. Haga clic en el botón "Prep para envío" en la pantalla "Mantenim"; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo. Haga clic en "OK" para realizar el procedimiento.

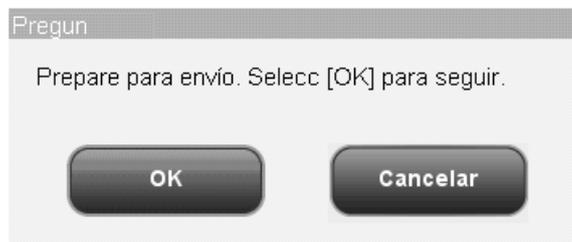


Figura 10-19 Cuadro de diálogo "Prep para envío" 1

2. Retire los tubos de recogida de diluyente, enjuague y lisante de sus contenedores y pulse "OK" para drenar los tubos.

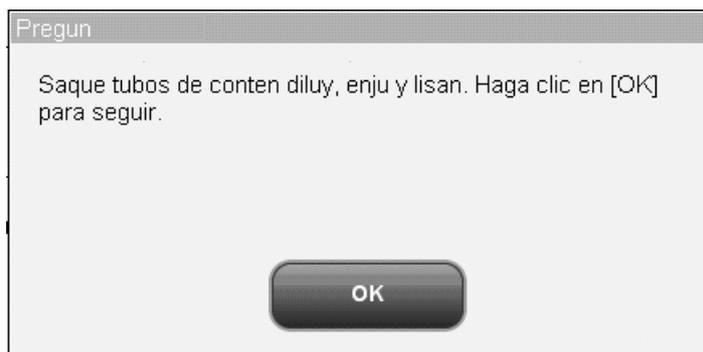


Figura 10-20 Cuadro de diálogo "Prep para envío" 2

3. Aparecerán la barra de progreso de la operación de drenaje y el mensaje "Drenando tubos, espere...".

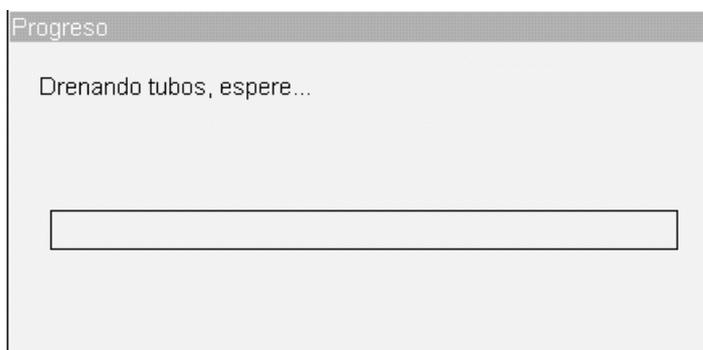


Figura 10-21 Barra de progreso del drenaje de tubos

4. Cuando el procedimiento termine, siga las instrucciones del cuadro de diálogo que aparece para cebar los tubos con agua destilada.

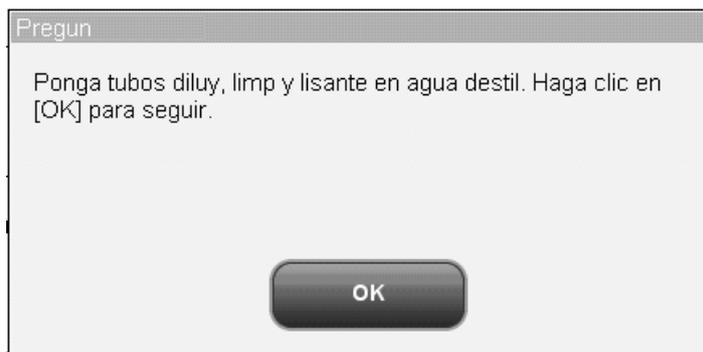


Figura 10-22 Cuadro de diálogo "Prep para envío" 3

5. Aparecerán la barra de progreso de la operación de cebado y el mensaje "Cebando con agua destilada, espere...".

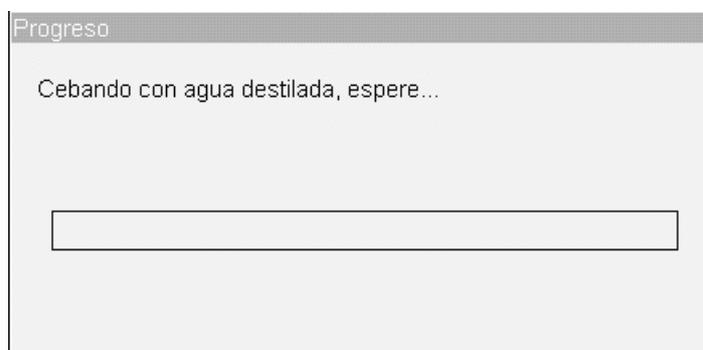


Figura 10-23 Barra de progreso del cebado con agua destilada

6. Cuando el procedimiento termine, siga las instrucciones del cuadro de diálogo que aparece para drenar los tubos.

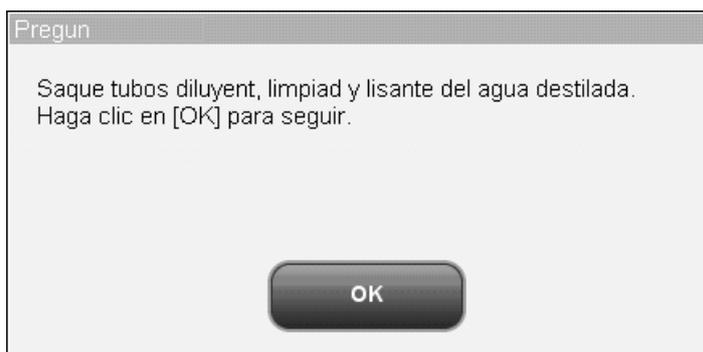


Figura 10-24 Cuadro de diálogo "Prep para envío" 4

7. Aparecerán la barra de progreso de la operación de drenaje y el mensaje "Drenando tubos, espere...".
8. Cuando el progreso termine, aparecerá en pantalla el mensaje "Apague el analizador". Siga las instrucciones y apague el analizador.
9. Seque el analizador con un trapo y embálelo en su caja original.

10.2.8 Drenaje de fluidos



- Las muestras, los controles, los calibradores y los residuos son focos potenciales de infección. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.
-

NOTA

- Antes de mover el analizador es necesario drenar los tubos.
-

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "Dren fluido" de la pantalla "Mantenim". Siguiendo las instrucciones del cuadro de diálogo que aparece, retire los tubos de recogida de diluyente, enjuague y lisante del analizador y pulse "OK" para drenar los tubos.

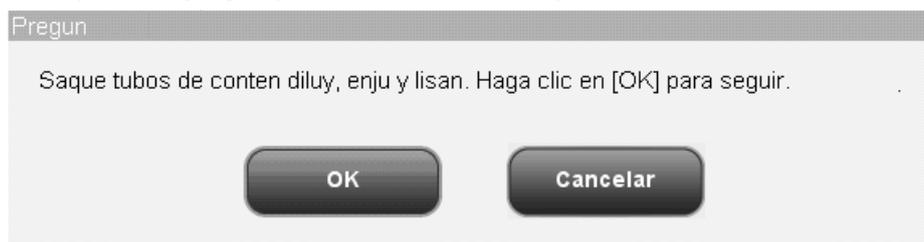


Figura 10-25 Cuadro de diálogo "Dren fluido"

2. La barra de progreso del drenaje aparecerá en la pantalla.

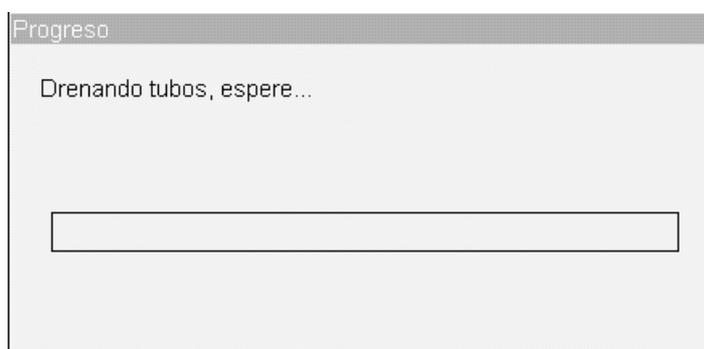


Figura 10-26 Barra de progreso del drenaje de fluidos

3. Cuando el progreso termine, aparecerá en pantalla el mensaje "Apague el analizador". Siga las instrucciones y apague el analizador.

10.2.9 Restablecer fluidos

Haga clic en el botón "Restab fluídico" de la pantalla para restablecer los tubos.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón "Restab fluídico"; aparecerá la siguiente barra de progreso junto con un mensaje.

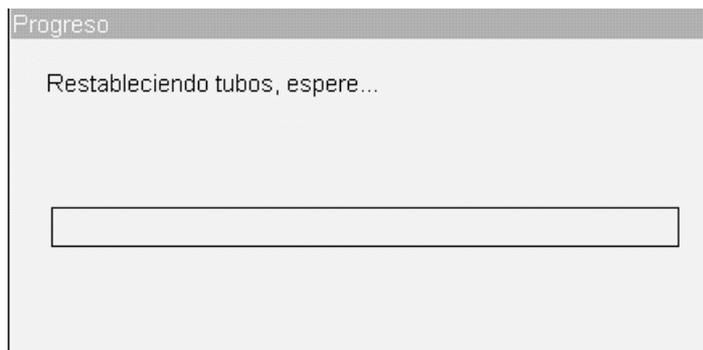


Figura 10-27 Cuadro de diálogo para el restablecimiento de fluidos

2. Cuando la operación termine, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Operación correcta"; haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo.

10.3 Empapado en limpiador de sondas preestablecido

Cuando llega el momento previamente establecido para el empapado en limpiador de sondas y el analizador ha estado funcionando durante más de 24 horas, aparece un cuadro de diálogo solicitándole que realice el procedimiento de empapado en limpiador de sondas. Haga clic en "Sí". El sistema activará distintas secuencias de empapado en función de las horas de funcionamiento acumuladas. Si hace clic en "No", el cuadro de diálogo aparecerá de nuevo a los 10 minutos hasta que elija realizar la operación (se recomienda elegir siempre "Sí" cuando aparezca el cuadro de diálogo).

10.4 Utilización del programa "Estado del sistema"

Los elementos que se muestran en la pantalla "Estado sistem" reflejan el funcionamiento del analizador y contribuyen considerablemente a diagnosticar los errores del analizador. Siga las instrucciones que se detallan a continuación para comprobar dichos elementos.

Haga clic en "Servic."→"Estado sistem" para abrir la siguiente pantalla "Estado sistem".

The screenshot shows a software interface with a top navigation bar containing buttons for 'Análisis', 'Revis.', 'Cc', 'Reactivo', 'Diluyente', and 'Modo'. Below the navigation bar is a table with three columns: 'Elems', 'Estado', and 'Rango'. The table lists various system components and their current status and ranges. At the bottom of the table area is an 'Imprimir' button. The footer of the screen displays 'Sangr comp', 'Administrador : Admin', and the date/time '06/27/2011 17:04'.

Elems	Estado	Rango
D5V	0.00	4.75~5.25 (V)
+12V	0.00	11.40~12.60 (V)
12V	- 0.00	-12.60 ~ -11.40 (V)
P24V	0.00	22.00~30.00 (V)
P12V	0.00	11.40~12.60 (V)
A56V	0.00	47.60~64.40 (V)
Presión de PC	0.00	6.00~10.00 (Kpa)
Vacío de VC	0.00	20.00~26.00 (Kpa)
Temperat analizad	0.00	14.00~35.00 (°C)
Temperatura de reacción	0.00	20.00~35.00 (°C)

Figura 10-28 Pantalla "Estado sistem"

Cuando se detecta un estado anómalo de un elemento en la pantalla de estado del sistema, éste muestra la correspondiente alarma. Puede ver e imprimir la información sobre el estado actual.

Haga clic en una opción de menú para salir de la pantalla. Se mostrará el mensaje "Restableciendo tubos, espere...". Cuando el proceso de restablecimiento termina, se muestra la pantalla correspondiente.

10.5 Prueba sist

Haga clic en "Servic." → "Prueba sist" para abrir la siguiente pantalla "Prueba sist".

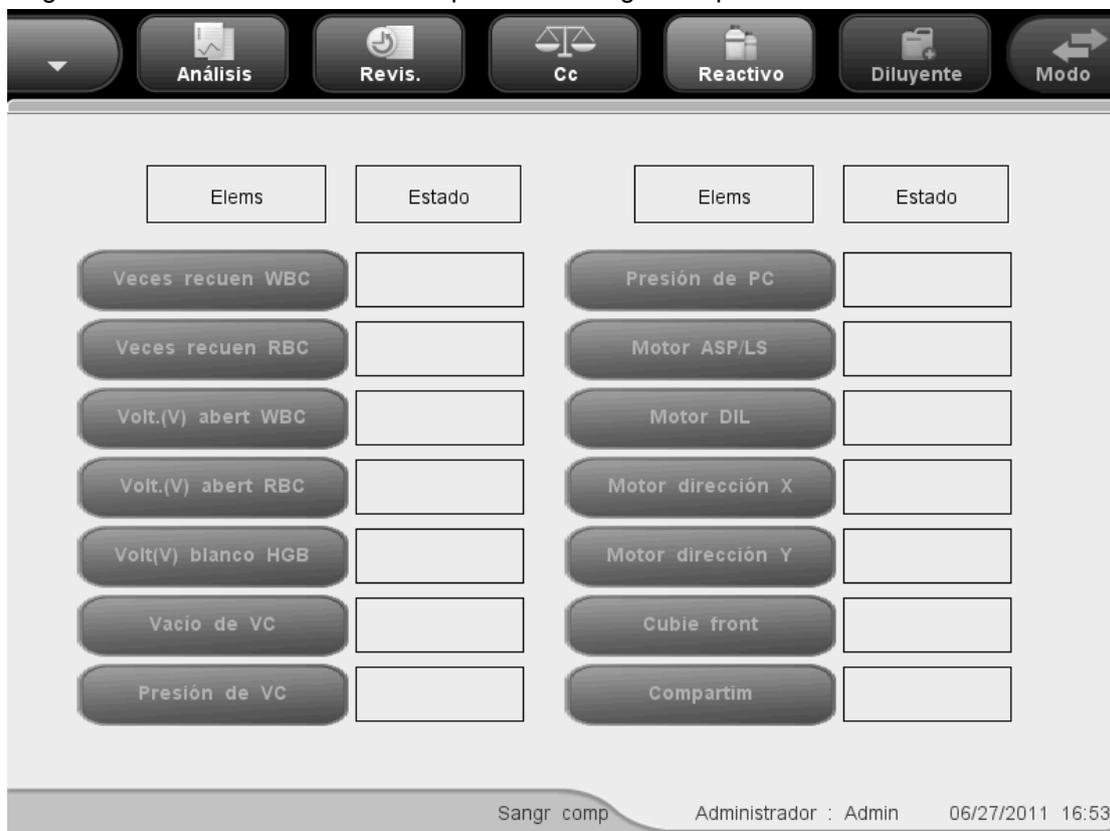


Figura 10-29 Pantalla "Prueba sist"

Puede probar el estado de los componentes del analizador que se muestran en pantalla. Haga clic en cada uno de los elementos para iniciar la prueba. El resultado se mostrará en los cuadros de estado.

Consulte la comprobación del "Vacío de VC" como ejemplo del procedimiento.

1. Haga clic en el botón "Vacío de VC" para comprobar su estado.
2. Si el resultado es normal, el cuadro de estado indicará "Normal"; si no lo es, indicará "Anómalo". En este último caso, consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** o póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray para obtener ayuda.
3. Haga clic en el botón de una opción de menú para salir de la pantalla. Se mostrará el mensaje "Restableciendo tubos, espere...". Cuando el proceso de restablecimiento termina, se muestra la pantalla correspondiente.

10.6 Información sobre la versión

Haga clic en "Servic." → "Versión" para abrir la siguiente pantalla "Versión".

Versión software		Hardware	
BIOS	1.0	FPGA placa datos	1.0_win_demo
Kernel	1.0.1_win_demo	FPGA placa alime	1.0_win_demo
Sistem	01.04.00.365	Transm de placa alim	1.0_win_demo
Imprimir	1.3.0	Instalación	
Plant. impres.	1.3		
Secuenc	1.0_win_demo		
Idioma	Inglés		
Algoritmo	1.0_win_demo	CD	

Imprimir

Sangr comp Administrador : Admin 06/27/2011 16:54

Figura 10-30 Pantalla "Versión"

Entre los datos de versión que se muestran en la pantalla se incluyen información de la versión del software/hardware y el número de versión del CD. Entre la información de la versión del software se incluyen los datos de "BIOS", "Kernel", "Sistem", "Imprimir", "Plant. impres.", "Secuenc", "Idioma" y "Algoritmo". Entre la información de la versión del hardware se incluyen los datos de "FPGA placa datos", "FPGA placa alime" y "Transm de placa alim". Puede hacer clic en el botón "Imprimir" de la pantalla para imprimir la información de versión.

10.7 Contador

El contador cuenta las horas de funcionamiento del analizador y las veces que aparecen determinados parámetros importantes. Los datos estadísticos del contador los pueden consultar tanto los usuarios comunes como los administradores.

Haga clic en "Servic."→"Contador" para entrar en la siguiente pantalla "Contador".

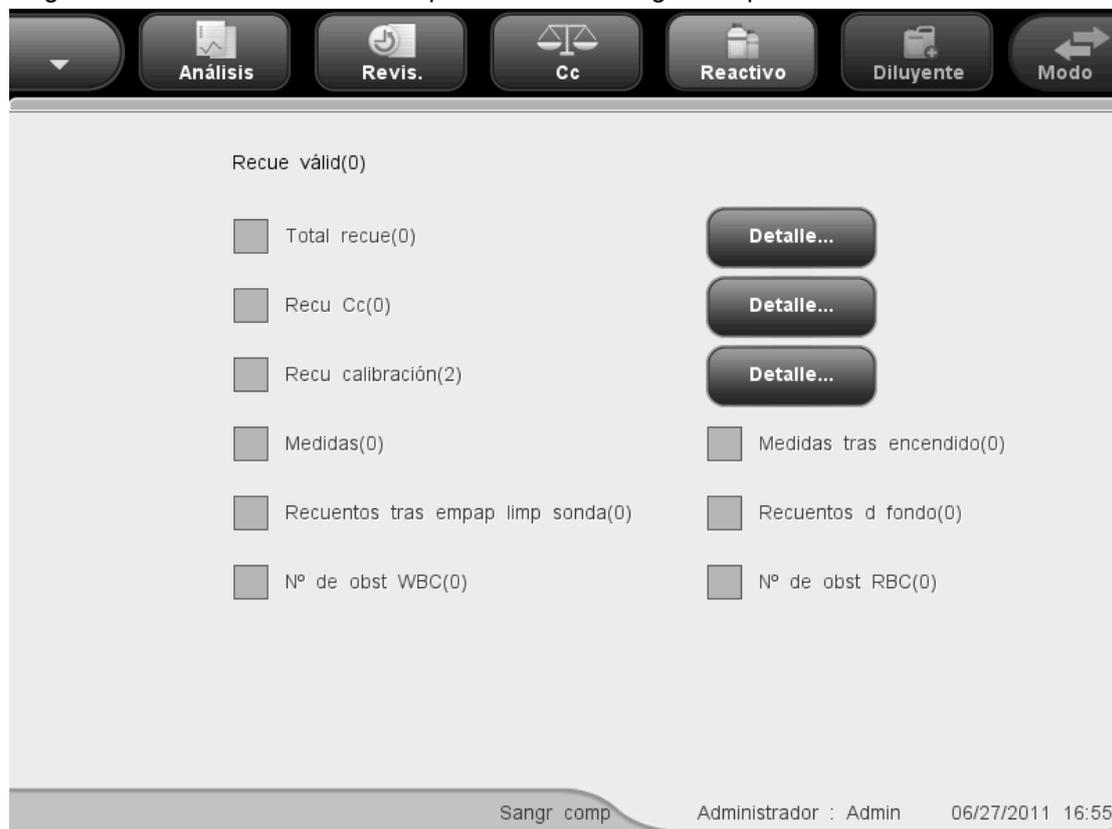


Figura 10-31 Pantalla "Contador"

Puede ver los resultados de todos los elementos de recuento. Si hace clic en el botón "Detalle" que aparece junto a los elementos "Total recue", "Recu Cc" y "Recu calibración", podrá ver las horas de funcionamiento de cada uno de los tres modos.

10.8 Calibración de la pantalla táctil

Si la pantalla táctil no responde correctamente al tacto, debe llevar a cabo el siguiente procedimiento para calibrarla.

1. Haga clic en "Servic."→"Cal. pant táctil" para abrir la pantalla "Cal. pant táctil".



Figura 10-32 Pantalla "Cal. pant táctil"

2. Haga clic en el botón "Cal. pant táctil" del centro de la pantalla; aparecerá el siguiente mensaje.



Figura 10-33 Inicio de la calibración de la pantalla táctil

3. Haga clic en el punto rojo de la esquina superior izquierda de la pantalla; aparecerá un punto rojo en la esquina inferior derecha de la pantalla y el siguiente mensaje.



Figura 10-34 Calibración de la pantalla táctil

4. Haga clic en el punto rojo de la esquina inferior derecha de la pantalla; aparecerá un cuadrado rojo en el centro y el siguiente mensaje.



Figura 10-35 Confirmación de la calibración de la pantalla táctil

5. Haga clic en el cuadrado azul. El mensaje "Calibración correcta" se mostrará en la pantalla y la pantalla inicial de calibración de la pantalla táctil se restaurará automáticamente en 1 segundo.

10.9 Utilización del programa "Log"

La pantalla "Log" registra todas las actividades del analizador. Ayuda en gran medida a buscar el historial de funcionamiento y a solucionar los problemas del analizador.

Como máximo, podrá ver los registros correspondientes al último año. Puede examinar, imprimir y exportar registros, pero no puede eliminarlos ni modificarlos.

10.9.1 Pantalla "Log"

Haga clic en "Servic." → "Log" para entrar en la siguiente pantalla "Log".

The screenshot shows the 'Log' interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Análisis', 'Revis.', 'Cc', 'Reactivo', 'Diluyente', and 'Modo'. On the left side, there are four buttons: 'Tod logs', 'Otros log', 'Modif parám', and 'Info error'. The main area contains a table titled 'Tod logs' with the following data:

	Fech/hora	Usua	Veces	Detalle
1	06/27/2011 15:03:53	Admin	1	Cc X-B,Enc/apCerrar -> Abri;
2	06/27/2011 14:31:49	Admin	1	Admin ses inici.
3	06/27/2011 14:25:45	nadia	1	nadia ses inici.
4	06/27/2011 10:56:36		1	Encendid
5	06/27/2011 10:56:35		1	Apagado anómalo
6	06/27/2011 10:43:47	Admin	1	Config auxil modificada:Introd
7	06/27/2011 10:36:10	Admin	1	Admin ses inici.

Below the table is a large empty rectangular box. At the bottom of the main area, there are three buttons: 'Ir a', 'Imprimir', and 'Export'. The footer of the screen displays 'Sangr comp', 'Administrador : Admin', and '06/27/2011 17:02'.

Figura 10-36 Pantalla "Log"

- Examinar registros

Los usuarios comunes solo pueden ver los botones "Tod logs" y "Otros log" de la pantalla. Los administradores pueden ver los 4 botones de la pantalla: "Tod logs", "Modif parám", "Otros log" e "Info error". Haga clic en los botones para examinar los correspondientes registros.

- Ir a un registro concreto

Puede buscar un registro concreto de la lista de registros.

Haga clic en el botón "Ir a"; aparecerá el cuadro de diálogo siguiente.

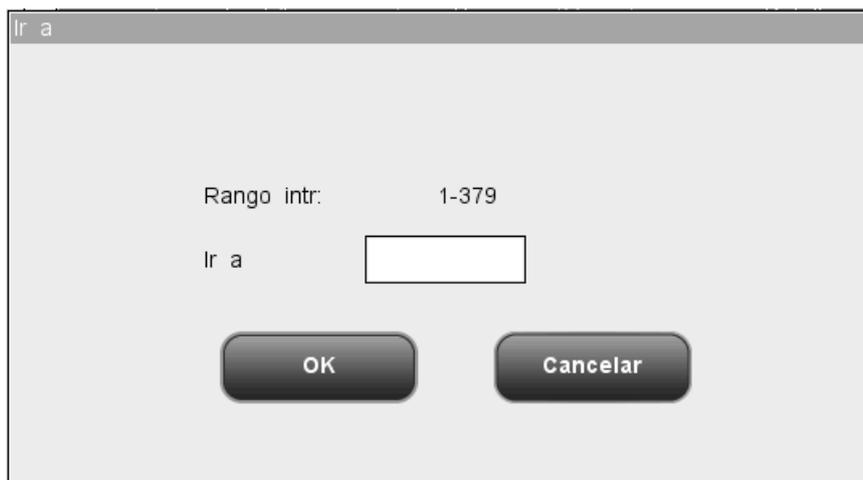


Figura 10-37 Cuadro de diálogo "Ir a"

Introduzca el número del registro al que desea ir en el cuadro "Ir a" y haga clic en "OK" para ir al registro.

- Imprimir

Puede hacer clic en el botón "Imprimir" para imprimir los registros en formato de tabla.

- Exportar datos

Puede hacer clic en el botón "Export" para exportar todos los registros, los registros de modificación de parámetros, los de información de errores u otros.

NOTA

- **No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.**
-

10.10 Limpieza de la placa de tubos (solo para el modelo con tubo cerrado)

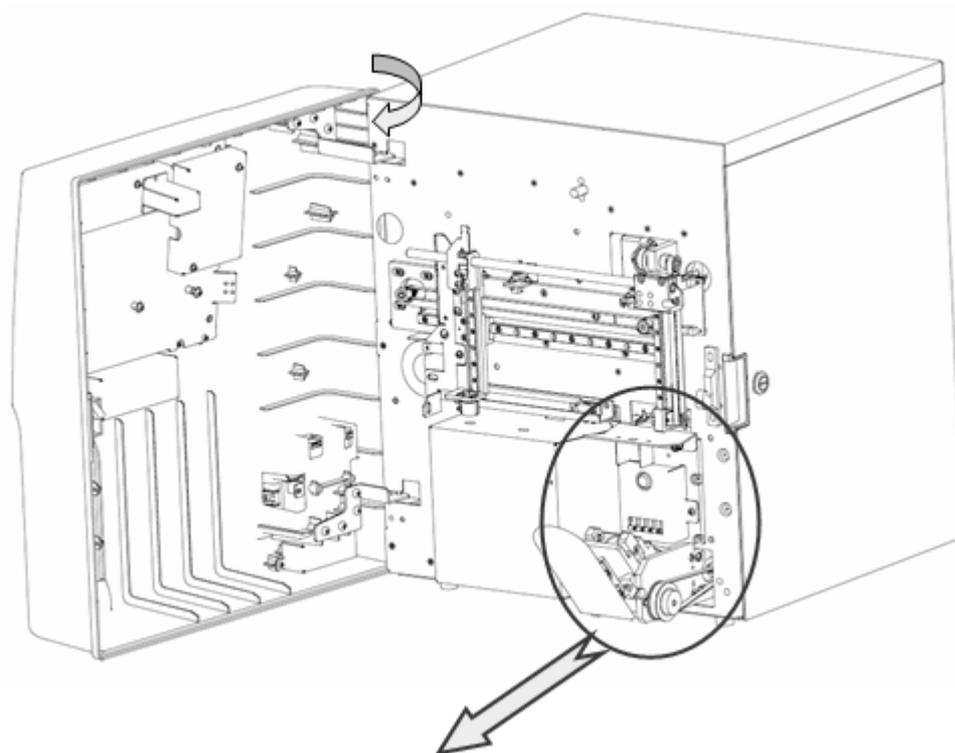
La placa de tubos se debe limpiar regularmente para evitar una posible contaminación biológica. Se recomienda limpiarla cada dos meses o una vez procesados 2.500 ciclos de análisis.



- **Las muestras, los controles, los calibradores y los residuos son focos potenciales de infección. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.**
 - **Todos los componentes y las superficies del analizador son potencialmente infecciosos, por lo que debe tomar medidas de protección adecuadas para el funcionamiento o el mantenimiento del aparato.**
-

Siga este procedimiento para limpiar la placa de tubos:

1. Abra la cubierta frontal.
2. Saque el compartimento de muestras como se ilustra en la imagen siguiente.
3. Afloje los dos tornillos de fijación de la placa de tubos para retirarla.



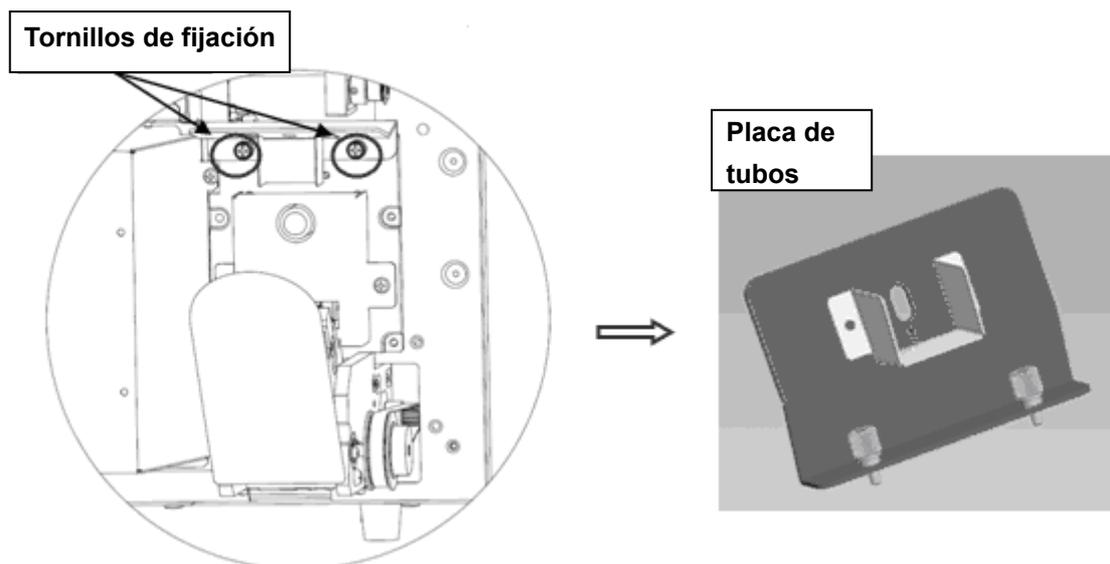


Figura 10-38 Desmontaje de la placa de tubos

4. Limpie la placa de tubos con alcohol u otro producto de limpieza, o lávela con agua.

10.11 Sustitución del filtro de aire

Si el analizador indica con frecuencia la presencia de burbujas en los tubos volumétricos, compruebe si los filtros de aire están sucios; si es así, cambie los filtros de aire.

Siga este procedimiento para cambiar el filtro de aire.

1. Abra la puerta derecha del analizador utilizando un destornillador de punta plana como se muestra en la figura.

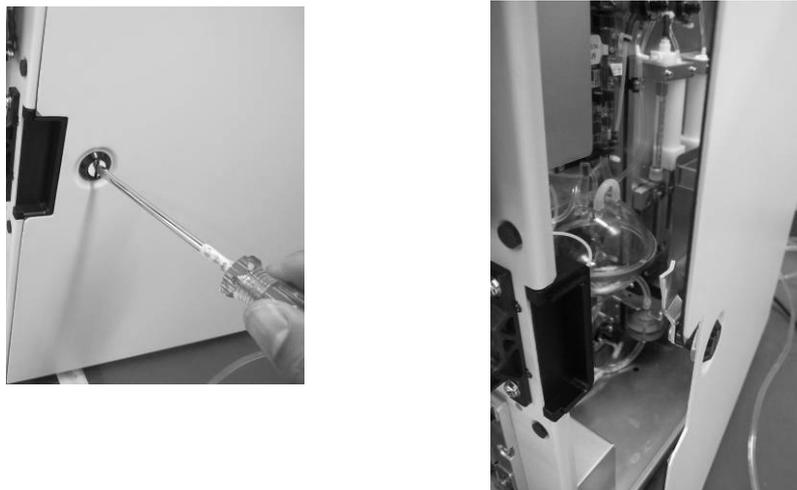


Figura 10-39 Apertura de la puerta derecha

2. Consulte la ubicación del filtro de aire en la siguiente figura.

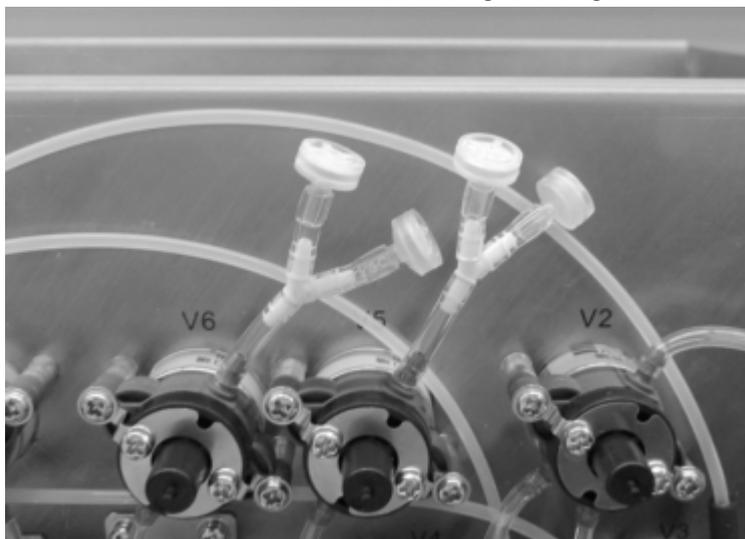


Figura 10-40 Filtro de aire

3. Retire el filtro de aire e instale uno nuevo de la caja de accesorios.

11 Solución de problemas del analizador

11.1 Introducción

En este capítulo encontrará información que puede serle útil para localizar y corregir los posibles problemas que surjan durante el funcionamiento del analizador.



- **Las muestras, los controles, los calibradores y los residuos son focos potenciales de infección. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.**
-

NOTA

- **Este capítulo no es un manual de reparación completo ya que se limita a los problemas del analizador que el usuario ha diagnosticado o corregido ya. Si la solución recomendada para resolver el problema no es válida, póngase en contacto con el Mindray customer service department o con su distribuidor local.**
-

11.2 Errores recogidos en los mensajes de error

Cuando detecta un estado anómalo, el analizador alerta al usuario mostrando el correspondiente mensaje de error en el área de información para el usuario.

Haga clic en el área de información de errores; aparecerá el siguiente cuadro de diálogo. Haga clic en el botón "Elim error" para borrar todos los errores que se puedan eliminar en ese momento.



Figura 11-1 Cuadro de diálogo "Elim error"

Consulte en la tabla siguiente los mensajes de error, sus causas probables y las acciones recomendadas. Si el problema persiste tras haber probado las soluciones recomendadas, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para obtener ayuda.

A continuación se detallan los posibles errores y su correspondiente información para solucionarlos:

Nombre del error	Acciones
Fallo conjun muestreo	<ol style="list-style-type: none"> Haga clic en el botón "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. Compruebe que las interfaces y los cables de conexión están bien conectados. Compruebe si los fotoacopladores están dañados. Compruebe si debe sustituirse la placa de alimentación. Compruebe si el conjunto de extracción de muestras está dañado y debe sustituirse.

Jeringa ASP/LS no encuentra posic inicial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en el botón "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Compruebe que las interfaces y los cables de conexión están bien conectados. 4. Compruebe si los fotoacopladores están dañados. 5. Compruebe si debe sustituirse la placa de alimentación. 6. Compruebe si el conjunto de la jeringa está dañado y debe sustituirse.
Fallo jeringa muestreo/lisado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en el botón "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Compruebe que las interfaces y los cables de conexión están bien conectados. 4. Compruebe si los fotoacopladores están dañados. 5. Compruebe si debe sustituirse la placa de alimentación. 6. Compruebe si el conjunto de la jeringa está dañado y debe sustituirse.
Fallo compartimento muestr (solo para el modelo con vial cerrado)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en el botón "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Compruebe que las interfaces y los cables de conexión están bien conectados. 4. Compruebe si los fotoacopladores están dañados. 5. Compruebe si debe sustituirse la placa de alimentación. 6. Compruebe si el conjunto del compartimento de muestras está dañado y debe sustituirse.
Temperatura excede rango normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuste la temperatura ambiente de funcionamiento al intervalo requerido. 2. Sustituya el sensor.
Nivel enj bajo	Cámbielo por un nuevo envase de enjuague.
Enjua vacío	Cámbielo por un nuevo envase de enjuague.
Nivel diluy bajo	Cámbielo por un nuevo envase de diluyente.
Falta diluyente	Cámbielo por un nuevo envase de diluyente.
Niv lisa bajo	Cámbielo por un nuevo envase de lisante.
Falta lisante	Cámbielo por un nuevo envase de lisante.
Resid llen	Vacíe el recipiente de residuos o utilice otro nuevo.

<p>Volt circuito electrónico anómalo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en el botón "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Compruebe que las interfaces y los cables de conexión están bien conectados. 4. Compruebe si debe sustituirse la placa de alimentación. 5. Compruebe si debe sustituirse la placa del controlador.
<p>Cub front abiert</p>	<p>Cierre la cubierta frontal.</p>
<p>Fallo presión</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en "Elim error" o vaya a la pantalla "Prueba sist" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Confirme si la placa del controlador y la placa volumétrica están firmemente conectadas y si los tubos de los sensores de la placa volumétrica están bien conectados. 4. Compruebe que la cámara de vacío y la cámara de presión están correctamente instaladas. 5. Reinicie el analizador para comprobar si ha desaparecido el error. 6. Si el error persiste, puede que el sensor de presión esté dañado y que deba sustituirse la placa volumétrica.
<p>Fallo vacío</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en "Elim error" o vaya a la pantalla "Prueba sist" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Confirme si la placa del controlador y la placa volumétrica están firmemente conectadas y si los tubos de los sensores de la placa volumétrica están bien conectados. 4. Compruebe que la cámara de vacío y la cámara de presión están correctamente instaladas. 5. Reinicie el analizador para comprobar si ha desaparecido el error. 6. Si el error persiste, puede que el sensor de presión esté dañado y que deba sustituirse la placa volumétrica.
<p>Obstrucción WBC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse el botón "Elim error" para eliminar este error. 2. Cambie la placa volumétrica. 3. Cambie la válvula V7.
<p>Burbujas WBC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie la placa volumétrica. 2. Cambie la válvula V7. 3. Cambie el conjunto del baño WBC.
<p>Obstrucción RBC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulse el botón "Elim error" para eliminar este error. 2. Cambie la placa volumétrica. 3. Cambie la válvula V8.

Solución de problemas del analizador

Burbujas RBC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambie la placa volumétrica. 2. Cambie la válvula V8. 3. Cambie el conjunto del baño RBC.
Fallo HGB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecute el cebado con diluyente y la comprobación diaria. 2. Cámbielo por un nuevo envase de diluyente. 3. Vuelva a introducir el valor de ganancia para asegurarse de que el voltaje blanco HGB es de $4,5 \pm 0,1$ V 4. Cambie el conjunto HGB. 5. Cambie la placa de datos.
Recop dat pulso RBC/PLT anómala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Reinicie el analizador.
Recop dat pulso WBC anómala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Reinicie el analizador.
Fallo chip placa controla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en el botón "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Reinicie el analizador para comprobar si ha desaparecido el error; si no ha desaparecido, cambie la placa del controlador.
Error tiempo sist	Utilice una batería nueva.
Fondo anómalo	Compruebe si hay alguna fuente de interferencias cerca del analizador y si está correctamente conectado a tierra. Cambie el diluyente y realice el recuento de fondo varias veces para resolver el problema.
Diluyente caducado	Cámbielo por un nuevo envase de diluyente.
Enju caduc	Cámbielo por un nuevo envase de enjuague.
Lisant caduc	Cámbielo por un nuevo envase de lisante.
Paqu caducad	Cambie el paquete.
Error comando control	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en el botón "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Reinicie el analizador para comprobar si ha desaparecido el error; si no ha desaparecido, cambie la placa del controlador.
Err impres	Compruebe si se ha agotado el papel en la impresora o si hay algún otro problema.
Fallo grabador	Compruebe si se ha agotado el papel en el grabador o si hay algún otro problema.
Fallo comunicación LIS	Compruebe si el cable de transmisión de datos está correctamente conectado e intente resolver el problema cambiando el cable o la configuración de la comunicación.

Solución de problemas del analizador

<p>Jeringa diluyente no encuentra posic inic</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en el botón "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Compruebe que las interfaces y los cables de conexión están bien conectados. 4. Compruebe si los fotoacopladores están dañados. 5. Compruebe si debe sustituirse la placa de alimentación. 6. Compruebe si el conjunto de la jeringa está dañado y debe sustituirse.
<p>Fallo jeringa diluyente</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en el botón "Elim error" para comprobar si se puede eliminar el error. 2. Compruebe que dispone de las últimas versiones del software y el hardware, y que la placa de alimentación funciona correctamente. 3. Compruebe que las interfaces y los cables de conexión están bien conectados. 4. Compruebe si los fotoacopladores están dañados. 5. Compruebe si debe sustituirse la placa de alimentación. 6. Compruebe si el conjunto de la jeringa está dañado y debe sustituirse.
<p>Temp. reacción anómalo</p>	<p>Compruebe si la temperatura ambiente es superior a 35°C, si lo es, redúzcala.</p>

12 Apéndices

A Índice

A

analizador
 nombre, 2-1
 uso previsto, 2-2
Aspiración, 3-2

B

búsqueda y solución de errores, 11-1

C

calibración
 condiciones, 9-2
 introducción, 9-1
calibración automática
 con muestras de sangre reciente, 9-13
Calibración automática mediante calibradores, 9-10
Calibradores, 2-18
Citometría de flujo por láser, 3-5
Comprobaciones iniciales, 6-2
control de calidad
 L-J, 8-2
 X-B, 8-26
 X-R, 8-18

D

Desobstrucción, 10-7
Diagrama de dispersión del canal DIFF, 3-5
Dilución, 3-3

E

Encendido e inicio de sesión, 6-4
Estado del sistema, 10-16
Estructura principal, 2-3

G

grabador
 instalar papel, 4-11

I

Interfaz de usuario, 2-13

L

Limpieza, 10-7
Limpieza eléctrica de aberturas, 10-8
Limpieza hidráulica de aberturas, 10-12
Lista trabajo, 6-22

M

Medición de HGB, 3-9
Medición de WBC, 3-5

P

parámetro
 ALY# (RUO), 2-2
 ALY% (RUO), 2-2
 Bas#, 2-2
 Bas%, 2-2
 Eos#, 2-2
 Eos%, 2-2
 LIC% (RUO), 2-2
 Lym#, 2-2
 Lym%, 2-2
 Mon#, 2-2
 Mon%, 2-2
 Neu#, 2-2
 Neu%, 2-2
 WBC, 2-2

procesamiento de controles

L-J, 8-5

X-B, 8-35

X-R, 8-21

R

Reactivos, 2-17

Requisitos de alimentación, 4-2

S

señalizadores, 6-17

Suspensión manual, 10-5

Sustitución del reactivo, 10-6

B Especificaciones

B.1 Clasificación

Con arreglo a la clasificación de la CE, el analizador BC-3600 es un dispositivo médico de diagnóstico in vitro distinto a los que incluye el Anexo II y a los dispositivos para la evaluación del rendimiento.

B.2 Reactivos

Diluyente para el analizador de hematología	Diluyente M-30D
Lisante para el analizador de hematología	Lisante M-30CFL
Enjuague	Enjuague M-30R
Limpiador de sondas	Limpiador de sondas
Control para el analizador de hematología (método de impedancia)	B30
Calibrador para el analizador de hematología (método de impedancia)	S30

B.3 Tubos aplicables

- Los siguientes tubos se pueden utilizar en el modo de sangre completa.

Nº tubo	Fabricante	Producto Nombre	Material del tubo	Anticoagulante	Tamaño (mm)	Tapón del tubo	Tipo de fondo
367835	BD	Vacutainer Plus	Plástico	K2	13x75	Conven- cional, lavanda	Esférico completo
TH5COC	CML Aérotubes	Aerotubes	Plástico	K3	13x75	Conven- cional	Esférico completo
VT-053S TK [v]	Terumo	Venoject	Vidrio	K3	13x75	Conven- cional, lavanda	Esférico completo
0959 0610	Kabe	Primavette S und V7	Plástico	K3	11,5x66	Único y estrecho	Émbolo de plástico
05.1167. 001	Sarstedt	S-Monovette	Plástico	EDTA K	11X66	Estrecho, roscado, perforable	Émbolo de plástico

Apéndices

04.1901. 100	Sarstedt	S-Monovette	Plástico	EDTA K	13x65	Estrecho, roscado, perforable	Émbolo de plástico
367661	BD	Vacutainer	Vidrio	K3	13x75	Hemogard, lavanda	
367841	BD	Vacutainer Plus	Plástico	K2	13x75	Hemogard, lavanda	Esférico completo
TV4COP NF	CML Aérotubes	Aerotubes	Plástico	K3	13x75	Similar a Hemogard	Esférico completo
420303G LV	Estar	EstarVac	Vidrio	K3	13x75	Similar a Hemogard, caucho (Monocap)	Esférico completo
454024	Greiner	VACUETTE Pediátrico	Plástico	K2	13x75	Similar a Hemogard, tapón a rosca de seguridad inclinado, anillo blanco	Esférico completo
454222	Greiner	VACUETTE Pediátrico	Plástico	K3	13x75	Similar a Hemogard, Tapón a presión plano	Esférico completo
VF-052S TK [v]	Terumo	Venosafe	Plástico	K3	13x75	Similar a Hemogard	Esférico completo
VF-053S TK [v]	Terumo	Venosafe	Plástico	K3	13x75	Similar a Hemogard	Esférico completo
112325	Kabe	Kabette Vacuum	Plástico	K2	12,5x75	Similar a Hemogard, parte superior en rojo	Esférico completo
102325	Kabe	Kabevette G	Plástico	K3	12,5x76	Similar a Hemogard	Émbolo de plástico
VP-DK05 2LS	Terumo	Venoject II	Plástico	K2	13,2x78	Goma/ lámina, sello	Esférico completo
4C-ES (Vidrio)	Coulter	S-CAL calibrator	Vidrio		13x62	Perforable	redondo
4C-ES (Plástico)	Coulter	4C -X	Vidrio		13x62	Perforable	redondo
365974	BD	Microtainer	Plástico	K2		Microguard, lavanda	Fondo falso

Apéndices

454034	Greiner	VACUETTE Pediátrico	Plástico	K3	13x75	Tapón a rosca de seguridad inclinado, anillo blanco	
PAED01. P05	ISS	Pediatric	Plástico	EDTA	12,5x47	Roscado, cierre hermético de diámetro interior, rosa	
0 30014	Kabe		Plástico	K2	11x40	Plástico (muy fino)	Fondo falso (ligera elevación)
0 77030	Kabe		Plástico	K2		Basculante de plástico (rojo, fino)	Fondo falso (ligera elevación)
0 78001	Kabe		Plástico	K2		Basculante de plástico (fino)	Esférico completo
07 7053 [s]	RAM Scientific	SAFE-T- FILL	Plástico	K2 líquido		Basculante, lavanda	
07 7056 [s]	RAM Scientific	SAFE-T- FILL	Plástico	K2 líquido		Basculante de plástico, lavanda, autosellante	
07 7058 [s]	RAM Scientific	SAFE-T- FILL	Plástico	K2 líquido		Basculante, lavanda	Fondo plano
41.1504. 005	Sarstedt	Micro Tubes	Plástico	EDTA K	10,8x40	Tapón a presión	Base cónica con faldón
41.1395. 105	Sarstedt		Plástico	EDTA K	10,8x45	Roscado con junta tórica integral	Base cónica con faldón
(3) T-MQK	Terumo	Capiject	Plástico	K2		Plástico	Esférico completo

■ El tubo siguiente se puede utilizar en el modo de predilución.

Tubo aplicable para el modo de predilución: tubo centrífugo.

Capacidad: 1,5 ml.

Tamaño: $\Phi 11 \times 40$, 11 es el diámetro de la boca del tubo.

B.4 Parámetros

Parámetro	Abreviatura	Unidad predeterminada
Recuento de glóbulos blancos	WBC	$10^9/l$
Número de linfocitos	Lymph#	$10^9/l$
Número de células de tamaño medio	Mid#	$10^9/l$
Número de granulocitos	Gran#	$10^9/l$
Porcentaje de linfocitos	Lymph%	Ninguna
Porcentaje de células de tamaño medio	Mid%	Ninguna
Porcentaje de granulocitos	Gran%	Ninguna
Recuento de glóbulos rojos	RBC	$10^{12}/l$
Concentración de hemoglobina	HGB	g/l
Volumen corpuscular medio	MCV	fl
Hemoglobina corpuscular media	MCH	pg
Concentración media de hemoglobina corpuscular	MCHC	g/l
Coficiente de variación del ancho de distribución de glóbulos rojos	RDW-CV	Ninguna
Desviación estándar del ancho de distribución de glóbulos rojos	RDW-SD	fl
Hematocrito	HCT	Ninguna
Recuento de trombocitos	PLT	$10^9/l$
Volumen medio de trombocitos	MPV	fl
Ancho de distribución de trombocitos	PDW	Ninguna
Plaquetocrito	PCT	ml/l
Relación célula mayor de trombocito	P-LCR	Ninguna
Recuento célula mayor de trombocito	P-LCC	$10^9/l$

B.5 Funciones de muestreo

B.5.1 Volúmenes de muestra requeridos para cada análisis

Modo Sangre completa	$\leq 17 \mu l$
Modo prediluida	$\leq 20 \mu l$

B.5.2 Rendimiento

Modo Sangre completa	no inferior a 60 muestras por hora
Modo prediluida	no inferior a 60 muestras por hora

B.6 Especificaciones de rendimiento

B.6.1 Intervalo de visualización

Parámetro	Intervalo de visualización
WBC	$(0.0 \sim 999.9) \times 10^9/l$
RBC	$(0.00 \sim 9.99) \times 10^{12}/l$
HGB	$(0 \sim 300) \text{ g/l}$
MCV	$(0,0 \sim 250,0) \text{ fl}$
PLT	$(0 \sim 9999) \times 10^9/l$

B.6.2 Requisitos del recuento de blanco

Parámetro	Requisitos del recuento de blanco
WBC	$\leq 0.3 \times 10^9/l$
RBC	$\leq 0.03 \times 10^{12}/l$
HGB	$\leq 1 \text{ g/l}$
HCT	$\leq 0.5 \%$
PLT	$\leq 5 \times 10^9/l$

B.6.3 Intervalo de linealidad

Parámetro	Intervalo de linealidad	Intervalo de desviación (modo sangre comp)	Intervalo de desviación (modo de predilución)
WBC	$(0 \sim 100,0) \times 10^9/l$	$\pm 0,30 \times 10^9/l$ o $\pm 5\%$	$\pm 0,50 \times 10^9/l$ o $\pm 5\%$
	$(100.1 \sim 300) \times 10^9/l$	$\pm 9\%$	$\pm 18\%$
RBC	$(0 \sim 8.00) \times 10^{12}/l$	$\pm 0.05 \times 10^{12}/l$ o $\pm 5\%$	$\pm 0.05 \times 10^{12}/l$ o $\pm 5\%$
HGB	$(0 \sim 280) \text{ g/l}$	$\pm 2 \text{ g/l}$ o $\pm 2\%$	$\pm 2 \text{ g/l}$ o $\pm 3\%$
PLT	$(0 \sim 1000) \times 10^9/l$	$\pm 10 \times 10^9/l$ o $\pm 10\%$	$\pm 10 \times 10^9/l$ o $\pm 10\%$
	$(1001 \sim 3000) \times 10^9/l$	$\pm 12\%$	$\pm 20\%$
HCT	$(0 \sim 60)\%$	$\pm 4\%$ (resultado HCT) o $\pm 6\%$ (desviación)	/

B.6.4 Reproducibilidad

Requisito de reproducibilidad (sangre completa)

Parámetro	Condición	Precisión
WBC	$(7.0 \sim 15.0) \times 10^9/l$	≤ 2.5
	$(4.0 \sim 6.9) \times 10^9/l$	≤ 3.5
RBC	$(3.50 \sim 6.50) \times 10^{12}/l$	≤ 2.0
HGB	$(100 \sim 180) \text{ g/l}$	≤ 1.5
MCV	$(80.0 \sim 110.0) \text{ fl}$	≤ 1.0
PLT	$(150 \sim 500) \times 10^9/l$	≤ 4.0
	$(100 \sim 149) \times 10^9/l$	≤ 5.0
HCT	$30\% \sim 50\%$	≤ 3.0

Lymph%	20%~50%	≤ 1,5 (SD)
Mid%	2%~13%	≤ 1,5 (SD)
Gran%	30%~70%	≤ 3,0 (SD)

Requisito de reproducibilidad (predilución)

Parámetro	Condición	Precisión
WBC	$(4.0 \sim 15.0) \times 10^9/l$	≤ 4.0
RBC	$(3.50 \sim 6.50) \times 10^{12}/l$	≤ 2.0
HGB	(110 ~ 180) g/l	≤ 2.0
MCV	(80.0 ~ 110.0) fl	≤ 1.5
PLT	$(100 \sim 500) \times 10^9/l$	≤ 8.0

B.6.5 Remanente

Parámetro	Remanente
WBC	≤0.5%
RBC	≤0.5%
HGB	≤0.5%
PLT	≤1.0%

B.7 Dispositivo de entrada/salida

B.7.1 Pantalla táctil

Pantalla táctil en color TFT, 800×600.

B.7.2 Indicador

El indicador muestra el estado de conexión/desconexión, procesamiento o espera del analizador.

B.7.3 Teclado (opcional)

Teclado alfanumérico de 101 teclas, USB

B.7.4 Ratón (opcional)

Ratón USB

B.7.5 Lector de códigos de barras (opcional)

Lector de códigos de barras USB.

B.7.6 Impresora

El analizador puede utilizarse con las siguientes impresoras USB: impresora láser e impresora de chorro de tinta en blanco y negro, e impresora matricial USB Epson LQ-630K.

B.7.7 Grabador

Grabador térmico integrado. Protocolo de comunicación: protocolo de comunicación serie TR60-D de los grabadores.

B.7.8 Zumbador

El zumbador indica los errores del analizador. Al hacer clic en la pantalla táctil o eliminar el error, el sonido del zumbador se apaga.

B.8 Interfaces

- Una interfaz para LAN, tarjeta de red incorporada, compatible con TCP/IP
- Un puerto RS-232 para conectar el host al LIS mediante el puerto serie.
- Cuatro interfaces USB

B.9 Fuente de alimentación

	Tensión	Potencia de entrada	Frecuencia
Analizador	(100V-240V~)±10%	≤180 VA	(50/60Hz)±1Hz

B.10 Fusible

NOTA

- Instale únicamente fusibles del tipo indicado en el analizador.

Especificación de fusibles: 250V T3.15AH

B.11 Descripción de la compatibilidad electromagnética

- Este equipo cumple los requisitos de emisión e inmunidad de las normas EN 61326-1:2006 y EN 61326-2-6:2006.
- Este equipo ha sido diseñado y probado conforme a CISPR 11 Clase A. En entornos domésticos, puede provocar interferencias de radio. En este caso, tal vez tenga que tomar las medidas necesarias para reducir las.

B.12 Sonido

Sonido máximo: 77 dB

B.13 Entorno de funcionamiento

- Temperatura de funcionamiento óptima: 15°C~30°C
- Humedad de funcionamiento óptima: 30%~85%
- Presión atmosférica: 70,0 kPa~106,0 kPa

B.14 Entorno de almacenamiento

- Temperatura ambiente: -10°C~40°C
- Humedad relativa: 10%~93%
- Presión atmosférica: 50,0 kPa~106,0 kPa

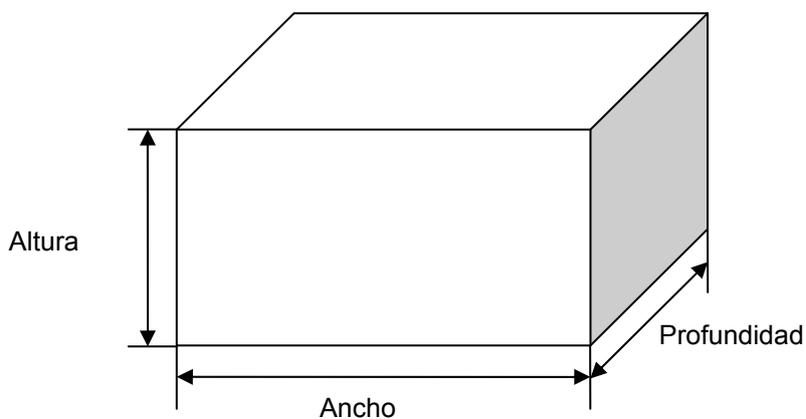
B.15 Entorno de procesamiento

- Temperatura ambiente: 15°C~35°C
- Humedad relativa: 30%~85%
- Presión atmosférica: 70,0 kPa~106,0 kPa

NOTA

- No olvide utilizar y almacenar el analizador en el entorno especificado.

B.16 Dimensiones y peso



	Analizador
Ancho (mm)	≤395

Alto (mm)	≤445 (sin patas)
Fondo (mm)	≤450
Peso (kg)	≤28

B.17 Contraindicaciones

Ninguna

C Precauciones, limitaciones y riesgos

C.1 Precauciones, limitaciones y riesgos

Los siguientes símbolos se utilizan en este manual para indicar situaciones de peligro o información de aviso.

Símbolos	Significado
	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. El mensaje alerta de la existencia de riesgos relacionados con el funcionamiento que pueden provocar lesiones.
	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. El mensaje alerta de la posibilidad de que el analizador haya sufrido algún daño o de que los resultados de los análisis no sean fiables.
	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. El contenido le advierte de información que requiere su atención.
	Lea el mensaje que aparece bajo el símbolo. La información le advierte de un caso potencial de peligro biológico.

C.1.1 Requisitos de instalación

Todos los requisitos de espacio, alimentación y entorno que deben cumplirse se recogen en el **Capítulo 4 Instalación** y en el **Apéndice B Especificaciones**. Es importante asegurar el establecimiento y mantenimiento adecuados de la conexión a tierra.

C.1.2 Limitaciones

Cuando los resultados no se encuentren dentro de los límites normales, se recomienda que el laboratorio valide los resultados siguiendo cualquier protocolo escrito.

Si se produce un error, el analizador mostrará el mensaje de error correspondiente. En los errores relacionados con el sistema de fluidos (como obstrucciones o burbujas), se recomienda volver a procesar la muestra después de solucionar el error.

Cuando el valor de PLT sea inferior a $100 \times 10^9 /l$, se recomienda repetir el análisis.

C.1.3 Reparación

Las instrucciones de mantenimiento del *Capítulo 10* describen los procedimientos correctivos y preventivos que se deben seguir para asegurar el funcionamiento adecuado del analizador.

C.2 ADVERTENCIA

⚠️ AVISO

- Es importante que el hospital o la organización que utilicen este equipo lleven a cabo un plan razonable de reparación/mantenimiento. De lo contrario puede producirse una avería del dispositivo o lesiones personales.
- Utilice el analizador en las condiciones especificadas en este manual. De no hacerlo, el analizador no funcionará con normalidad y los resultados de los análisis no serán fiables, además de que los componentes del analizador podrían resultar dañados y causar lesiones personales.
- Asegúrese de que el analizador está conectado a tierra correctamente.
- Antes de encender el analizador, asegúrese de que la tensión de entrada cumple los requisitos.
- No coloque el analizador en un entorno con elementos explosivos o inflamables.
- Instale únicamente fusibles del tipo indicado en el analizador.
- Si el analizador se ha estado utilizando durante un tiempo, los operarios que se encarguen de su traslado deberán llevar equipo de protección personal (p. ej., guantes, bata de laboratorio, etc.).
- Mantenga la ropa, el pelo y las manos alejados de los componentes móviles para evitar lesiones.
- La sonda de muestras es punzante y potencialmente biopeligrosa. Procure evitar el contacto con la sonda cuando trabaje cerca de ella.
- Asegúrese de eliminar los reactivos, los residuos, las muestras, los consumibles, etc. de acuerdo con la normativa gubernamental aplicable.
- Los reactivos provocan irritación en los ojos, en la piel y en el diafragma. Utilice un equipo de protección aséptica adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos seguros de manipulación del material de laboratorio.
- Si algún reactivo entra en contacto con la piel, lávela con abundante agua y, en caso necesario, sométase a una revisión médica; si los reactivos entran accidentalmente en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y sométase inmediatamente a una revisión médica.
- No toque directamente las muestras de sangre de los pacientes.
- El tubo centrífugo no debe estar tapado al dispensar el diluyente.
- El tubo centrífugo no debe estar tapado cuando se procesen muestras de sangre prediluida.
- En los tubos de extracción sin tapa, existe el riesgo de que la muestra se derrame y genere un peligro biológico. Extreme la precaución cuando trabaje con tubos de extracción sin tapa.
- La rotura de un tubo de extracción podría provocar lesiones personales y/o peligros biológicos. Extreme la precaución cuando coloque los tubos de extracción en el soporte o cuando los retire de él, procurando que los tubos no se rompan.

C.3 Advertencias de seguridad

⚠PRECAUCIÓN

- La instalación por parte de personal no autorizado o formado por Mindray puede generar lesiones personales o daños materiales en el analizador. Instale el analizador únicamente en presencia de personal autorizado por Mindray.
 - El uso de una regleta de enchufes podría generar interferencias eléctricas y los resultados del análisis podrían no ser fiables. Coloque el analizador cerca de la toma de electricidad para no tener que utilizar una regleta.
 - Utilice el cable eléctrico original entregado con el analizador. Si utiliza otro cable eléctrico podría dañar el analizador o generar resultados de análisis poco fiables.
 - No ponga reactivos sobre el analizador.
 - Utilice únicamente el papel especificado para la impresora. De lo contrario, podría causar daños en el cabezal de la impresora o hacer que ésta dejase de imprimir o lo hiciera con una calidad deficiente.
 - No tire nunca con fuerza del papel de la impresora mientras haya una impresión en curso. De lo contrario, podría causar daños en la impresora.
 - No deje la puerta del grabador abierta a menos que esté instalando el papel o solucionando algún problema.
 - La colocación incorrecta del papel en la impresora podría derivar en un atasco de papel o en una impresión en blanco.
 - No reutilice productos desechables como los tubos de extracción, tubos de ensayo, tubos capilares, etc.
 - En el modo de sangre completa, no realice el recuento de la muestra más de 3 veces consecutivas.
 - La realización de procedimientos de mantenimiento no autorizados puede dañar el analizador. No realice ningún procedimiento de mantenimiento que no se describa en este capítulo.
 - En caso de que surjan problemas no especificados en este manual, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para obtener ayuda.
 - Utilice únicamente piezas suministradas por Mindray para el mantenimiento. Para cualquier consulta, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local.
 - Cuando realice las tareas de mantenimiento, tome precauciones para evitar el contacto con la parte punzante de la sonda de muestras.
-

C.4 Notas

NOTA

- Este equipo sólo deben manejarlo profesionales médicos cualificados/preparados.
 - Asegúrese de utilizar el analizador siguiendo de forma estricta las instrucciones proporcionadas en este manual.
 - El propósito de este analizador es identificar todos los parámetros normales generados por el sistema correspondientes a un paciente normal, así como señalar y marcar aquellos resultados de los análisis efectuados a un paciente que requieran estudios ulteriores.
 - Almacene y utilice los reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de reactivos.
 - Cuando haya cambiado el diluyente, el lisante o el enjuague, efectúe una secuencia de fondo para ver si los resultados cumplen los requisitos.
 - Preste atención a las fechas de caducidad y al número de días que los reactivos se mantendrán estables con el envase abierto. Asegúrese de no utilizar reactivos caducados.
 - Cuando ponga un nuevo envase de reactivo, déjelo reposar un tiempo antes de utilizarlo.
 - Si la temperatura ambiente está fuera del rango operativo especificado, por lo que la temperatura del analizador (temperatura medida por el sensor dentro del analizador) sobrepasa el rango especificado, el analizador activará la alarma de temperatura ambiente anormal; además, es posible que los resultados del análisis no sean fiables. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador.
 - Conserve el embalaje para posibles traslados a larga distancia.
 - El analizador debe colocarse sobre una base plana y no sobre una superficie inclinada.
 - Utilice los reactivos especificados por el fabricante.
 - Para impedir su contaminación, apriete las tapas de los envases cuando haya terminado de instalarlos.
 - Extraiga la película protectora situada entre el cabezal de la impresora y el rodillo del interior de la impresora antes de colocar el papel.
 - Si se procesan las muestras cuando se ha producido un error de fondo anómalo, es posible que no se obtengan resultados fiables.
 - Cuando haya una transmisión en curso, no podrá editar la configuración de comunicación.
 - Cuando la transmisión está en curso, la configuración no se puede editar.
 - El cuadro "Nomb" no puede ser nulo. Si es nulo, aparecerá un mensaje indicando "Nom no pued ser nulo".
 - Los nombres y códigos de acceso directo de registros distintos no pueden ser iguales. Si lo son, aparecerá un cuadro de diálogo indicando que el
-

nombre o el código ya existe. Sin embargo, el código de acceso directo y el código de acceso directo pinyin de un registro sí pueden ser iguales.

- Puede configurar un máximo de 500 códigos de acceso directo. Cuando supere los 500 códigos, se mostrará el mensaje "Se ha alcanz el núm máx de registros".
- El nombre de usuario no puede ser nulo; si lo fuera, aparecerá un cuadro de diálogo recordándole que el nombre de usuario no es válido.
- Puede crear un máximo de 10 administradores y 90 usuarios comunes.
- No repita nombres al crear usuarios.
- La contraseña debe mantenerse en secreto para evitar que otros usuarios hagan un uso indebido de ella.
- No puede modificar su propio nombre de usuario.
- Si su nivel de acceso es "Administrador", podrá eliminar registros de usuario comunes y de otros administradores, pero no podrá eliminar su propio registro.
- El registro del administrador inicial no se puede eliminar.
- Asegúrese de fijar la fecha de caducidad del reactivo antes de utilizar por primera vez el analizador o después de poner un envase nuevo de reactivo.
- Solo debe utilizar los reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de reactivos.
- Antes de utilizar el analizador, compruebe que los reactivos están correctamente conectados.
- El sistema abre diferentes funciones para el usuario en función de su nivel. El nivel de usuario depende del nombre y de la contraseña cuando el usuario inicia la sesión.
- Cuando necesite cambiar de usuario, haga clic en el icono "Fin ses" del menú del sistema. Escriba el nombre de usuario y la contraseña que desee en el cuadro de diálogo emergente y haga clic en el botón "OK" para iniciar sesión.
- Asegúrese de utilizar tubos de extracción limpios anticoagulantes K2EDTA, tubos de ensayo de vidrio/plástico de sílice fundida, tubos centrífugos y tubos capilares de vidrio de borosilicato.
- No olvide utilizar los productos desechables especificados por Mindray, incluidos el tubo de vacío para extracción, los tubos centrífugos y los tubos capilares, etc.
- Cuando se almacenan a temperatura ambiente, las muestras de sangre completa que se vayan a utilizar para el diferencial de WBC deben procesarse en un plazo de 12 horas desde su extracción.
- Si las muestras se conservan en refrigerador (2°C - 8°C), pueden procesarse en el plazo de las 24 horas siguientes a su extracción. Es preciso aumentar la temperatura de las muestras refrigeradas exponiéndolas a temperatura ambiente durante al menos 30 minutos antes de su utilización.

- **Asegúrese de mezclar la muestra que se ha preparado durante un tiempo antes de utilizarla.**
- **Antes de realizar la dispensación de diluyente, compruebe que se ha colocado un tubo centrífugo en la posición de aspiración.**
- **Procure que no haya polvo en el diluyente preparado.**
- **Antes de cerrar la solicitud de dispensación de diluyente, puede repetir la operación de dispensación numerosas veces.**
- **Después de mezclar la muestra capilar con el diluyente, espere 3 minutos antes de procesarla.**
- **Asegúrese de aplicar las muestras prediluidas durante los 30 minutos posteriores a la mezcla.**
- **Asegúrese de evaluar la estabilidad prediluida de acuerdo con los métodos o las técnicas de obtención de muestras y con la población de muestras del laboratorio.**
- **El ID de muestra admite letras, números y todos los caracteres (incluidos los especiales) que contiene el teclado.**
- **La longitud permitida para el ID de la muestra es de [1,20] y el ID no puede ser nulo.**
- **El último carácter del ID de la muestra debe ser un número, pero los ID que constan de ceros ("0") únicamente no se consideran válidos.**
- **Tras introducir la fecha de nacimiento, el campo de edad se calcula automáticamente en función de la diferencia entre la "fecha actual del sistema" y la "fecha de nacimiento", y en el cuadro combinado de edad y unidad se mostrará el nuevo resultado de edad. En ese momento, el cuadro de edición de la edad se atenúa. Para activarlo de nuevo, basta con borrar la fecha de nacimiento.**
- **Si la fecha de nacimiento introducida es posterior a la fecha del sistema, no se considerará válida.**
- **Cuando la sonda esté aspirando la muestra, debe estar bien sumergida y sin entrar en contacto con el fondo del tubo. De no ser así, el volumen aspirado podría ser insuficiente o impreciso.**
- **La punta de la sonda no debe entrar en contacto con el tubo de ensayo. De lo contrario, la sangre podría derramarse.**
- **Durante el proceso de análisis, si se producen errores por obstrucción o burbujas, el analizador mostrará automáticamente los resultados de los parámetros relacionados como no válidos y se mostrará un mensaje de alarma en el área de información de errores. Consulte el Capítulo 11 Solución de problemas del analizador para aprender a eliminar errores.**
- **El resultado de la comprobación de fondo no se señala.**
- **Cuando el valor de PLT sea inferior a $100 \times 10^9 /l$, se recomienda repetir el análisis.**
- **Para poder cambiarlo, primero es necesario sacar el tubo del adaptador.**
- **Para garantizar un rendimiento estable del analizador y unos resultados de los análisis precisos, realice el procedimiento de "Apagado" para apagar el**

analizador cuando éste haya estado funcionando de manera continua durante 24 horas.

- Asegúrese de apagar el analizador siguiendo de forma estricta las instrucciones que se proporcionan a continuación.
- Consulte el modo de modificar el retardo para entrar en el modo de espera en el apartado 5.5 Configuración del mantenimiento.
- Cuando el analizador se encuentra en modo de espera y todavía quedan tareas de comunicación o impresión por finalizar, el analizador las procesará primero.
- Mindray recomienda realizar copias de seguridad de los resultados guardados con regularidad.
- El grabador no admite la impresión en modo "Tabla". Si el dispositivo de impresión activo es el grabador, el botón "Tabla" estará desactivado.
- El rango válido de números de serie se indica bajo los cuadros de edición. Si los números de serie introducidos están fuera del rango, aparecerá el cuadro de diálogo "Valor 'Desd' o 'A' excede rango introduc." cuando haga clic en "Selecc". Haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo y vuelva a introducir números de serie que sean válidos.
- Si no introduce ningún número en uno de los cuadros de edición o en ambos, al hacer clic en "Selecc", aparecerá el cuadro de diálogo "Debe introd los rangos 'Desde' y 'A'". Haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo y vuelva a introducir números de serie que sean válidos.
- Si el número del cuadro "Desd" es superior al número del campo "A", aparecerá el cuadro de diálogo "Intr no válida". Haga clic en "OK" para cerrar el cuadro de diálogo y vuelva a introducir números de serie que sean válidos.
- Si el sistema está realizando alguna tarea de impresión o transmisión y hace clic en "Elimin", aparecerá el cuadro de diálogo "Sistema ocupado, inténtelo más tarde".
- Si no hay ningún resultado seleccionado, aparecerá el cuadro de diálogo "Seleccione datos".
- No desconecte el dispositivo USB durante la exportación de los datos.
- Si selecciona menos de 3 resultados o más de 500, aparecerá el cuadro de diálogo "Selecc de 3-500 registros".
- Si el resultado de un parámetro de una muestra seleccionada no es válido, el resultado calculado del parámetro no será válido y se mostrará con "+++++".
- Solo los administradores están autorizados a editar los resultados; los usuarios comunes no pueden editarlos.
- Si se modifica el resultado de un parámetro, el resultado de otros parámetros relacionados se modificará en consecuencia y los señalizadores sospechosos de nivel alto o bajo también se actualizarán.
- En la pantalla de revisión de gráfico se muestran todos los resultados de los parámetros, pero únicamente se pueden editar los resultados de los parámetros WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, PLT y los parámetros diferenciales. Al guardar los resultados editados, el sistema calculará si la suma de los

resultados de parámetros diferenciales es del 100%. Si no lo es, mostrará un aviso.

- Los resultados de muestra comprobado no se pueden editar. Los resultados de parámetros que se han editado directamente se señalizan con una "E". Los resultados relacionados que han cambiado como consecuencia se señalizan con una "e".
- Si los resultados editados superan el intervalo de visualización, aparecerá el cuadro de diálogo "Edic no vál" cuando guarde los resultados, y el cuadro de diálogo de edición de resultados permanecerá abierto con el cursor situado en el primer cuadro de edición no válido.
- Solo se deben utilizar los controles y reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los controles y reactivos tal como se indica en las instrucciones acerca del uso de controles y reactivos.
- Consulte las instrucciones de uso del control para obtener información sobre el número de lote, la fecha de caducidad, los días de estabilidad tras la apertura del vial, así como los resultados y los límites esperados.
- La fecha de caducidad introducida debe ser la fecha de caducidad impresa en la etiqueta o la fecha de caducidad del vial abierto, la que sea anterior. La fecha de caducidad correspondiente tras la apertura del vial se calcula de la siguiente forma: fecha de apertura del envase + días de estabilidad del envase abierto.
- El analizador guarda el límite y el resultado esperado de un parámetro sólo cuando ambos son válidos.
- Si existen resultados de análisis que se corresponden con el n.º de archivo y el n.º de lote actuales, el botón "Importar arch" aparecerá atenuado para inhabilitar la función de importación.
- Si se guardan menos de 3 resultados dentro de control del gráfico Cc media X, la "Media", la "SD" y el "CV%" de cada parámetro estarán vacíos.
- El valor predeterminado sólo se puede calcular seleccionando entre los resultados de control de al menos 3 procesos Cc.
- Para el análisis X-B son necesarias muestras aleatorias. En caso de que sean muestras conocidas de un tipo determinado (oncología, neonatos, etc.) que vayan a interferir notablemente en los resultados de X-B, desactive el análisis X-B.
- Haga clic en el botón de opción "Cerrar" de la pantalla para desactivar el Cc X-B. El Cc X-B está desactivado de forma predeterminada.
- Asegúrese de calibrar el analizador antes de intentar establecer los resultados esperados mediante el cálculo de los promedios de muestras de pacientes aleatorios.
- Los resultados esperados varían en función de las áreas. Se recomienda que se obtengan calculando las medias de al menos 500 muestras de pacientes seleccionadas al azar.
- El límite recomendado es del 3% al 5 %.
- Los rangos de validez predeterminados para estos cuatro parámetros son los siguientes:

$$1,0 \times 10^{12} / l \leq RBC \leq 8,0 \times 10^{12} / l$$

$$50 fl \leq MCV \leq 150 fl$$

20 pg≤MCH≤40 pg**240 g/l≤MCHC≤440 g/l**

- Todas las entradas deberán ser números con un solo signo decimal.
 - Una vez modificado el rango de validez, los resultados anteriores no se utilizarán en el cálculo de Cc como resultados válidos: por ejemplo, si se necesitan 20 muestras válidas para el cálculo de Cc X-B, cuando modifique el rango de validez tras obtener 10 grupos de resultados de muestras válidas, estos se descartarán y sólo se utilizarán en el cálculo de Cc los resultados de muestras válidas que se hayan generado después.
 - El sistema calcula el rango de referencia y muestra el gráfico de Cc de todos los datos solo después de haber obtenido 10 grupos de datos de Cc (20 procesamientos de Cc).
 - Los procedimientos de calibración sólo pueden llevarlos a cabo usuarios con estatus de administrador.
 - Sólo se deben utilizar los calibradores y reactivos especificados por Mindray. Almacene y utilice los calibradores y reactivos tal como se indica en las instrucciones de uso de los calibradores y reactivos.
 - El cálculo de la reproducibilidad está incluido en el procedimiento de calibración.
 - Es preciso calibrar todos los parámetros de la medición antes de poder utilizar las lecturas del analizador como resultados válidos de análisis.
 - Consulte el nº de lote, la fecha de caducidad y el destino en las instrucciones de uso de los calibradores.
 - La fecha de caducidad introducida debe ser la fecha de caducidad impresa en la etiqueta o la fecha de caducidad del vial abierto, la que sea anterior. La fecha de caducidad correspondiente tras la apertura del vial se calcula de la siguiente forma: fecha de apertura del envase + días de estabilidad del envase abierto.
 - Si inicia el análisis sin haber introducido toda la información del calibrador en un analizador con vial abierto, aparecerá un cuadro de diálogo indicando "Entrada no vál". Haga clic en "OK". El analizador limpiará automáticamente la sonda de muestras y después podrá introducir toda la información del calibrador y empezar a procesar calibradores. Si inicia el análisis sin haber introducido toda la información del calibrador en un analizador con tubo cerrado, la puerta del compartimento de muestras se abrirá automáticamente y después podrá introducir toda la información del calibrador y empezar a procesar calibradores.
 - Sólo se deben utilizar calibradores especificados por Mindray. Mindray no se responsabiliza de ningún resultado erróneo debido al uso de otros calibradores.
 - Almacene y utilice los calibradores como se indica en sus instrucciones de uso.
 - Utilice tubos de ensayo de vidrio/plástico de sílice fundida y tubos capilares de vidrio de borosilicato de 20 µl.
 - Debe preparar de 3 a 5 muestras de sangre reciente normal para la calibración.
 - Antes de mover el analizador es necesario drenar los tubos.
 - Este capítulo no es un manual de reparación completo ya que se limita a los problemas del analizador que el usuario ha diagnosticado o corregido ya. Si la solución recomendada para resolver el problema no es válida, póngase
-

en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local.

C.5 Biorriesgo



- **Todas las muestras, controles, calibradores, reactivos, residuos y áreas que hayan entrado en contacto con ellos representan un posible peligro biológico. Lleve un equipo de protección personal adecuado (como guantes y bata de laboratorio) y realice procedimientos de laboratorio seguros cuando manipule estas sustancias y las áreas que hayan estado en contacto con ellas en el laboratorio.**
 - **Todos los componentes y las superficies del analizador son potencialmente infecciosos, por lo que debe tomar medidas de protección adecuadas para el funcionamiento o el mantenimiento del aparato.**
-

C.6 Resultados anómalos

C.6.1 Resultados anómalos de análisis de muestras

El analizador señala automáticamente los resultados de análisis de muestras anómalos, incluidos señalizadores de parámetros y de histogramas.

Señalizadores de parámetros

Consulte los detalles de los señalizadores de parámetros en el siguiente apartado.

- Si el parámetro va seguido por una "A" o una "B", significa que el resultado del análisis queda fuera del límite superior o inferior del rango de referencia (consulte el *apartado 5.2.4 Rango de referencia*).
- Si aparece "*****" en vez del resultado, significa que el resultado no es válido; si aparece "+++++" en vez del resultado, significa que el resultado está fuera del intervalo de visualización (consulte los detalles en la **Tabla 6-1 Intervalo de visualización**).
- Si el resultado de WBC de la muestra es inferior a $0,5 \times 10^9/l$, el analizador no realizará el análisis diferencial y todos los valores de parámetros relacionados serán no numéricos (***)).

Señalizadores de histograma

El sistema señala los histogramas anómalos. Los resultados anómalos se señalizan tanto en el histograma de WBC como en el de PLT.

- Señalizadores del histograma de WBC

Los histogramas de WBC anómalos se señalizan mediante una de las siguientes marcas: R₁, R₂, R₃, R₄ y R_m. A continuación se define lo que indican las distintas marcas:

R₁ indica anomalías en el lado izquierdo de la protuberancia del linfocito y la posible presencia de grupos de plaquetas, plaquetas gigantes, glóbulos rojos nucleados, glóbulos rojos insolubles, restos de proteínas y lipoides en la muestra, o ruido eléctrico.

R₂: indica anomalías entre la protuberancia del linfocito y el área de la célula de tamaño medio, además de la posible presencia de linfocitos anómalos, células de plasma, linfocitos atípicos, granulocitos originales en la muestra y eosinofilia o basofilia.

R₃: indica anomalías entre el área de la célula de tamaño medio y los granulocitos, además de la posible presencia de granulocitos inmaduros, subpoblación anómala en la muestra o eosinofilia.

R₄: indica anomalías en el lado derecho de la protuberancia de los granulocitos y neutrofilia.

R_m: indica al menos dos señalizadores R.

- Señalizadores del histograma de PLT

Los histogramas de PLT anómalos se señalizan mediante una de las siguientes marcas: P_m, P_S y P_L. A continuación se define lo que indican las distintas marcas:

P_m: indica una demarcación difusa entre la plaqueta y el área del glóbulo rojo, además de la posible presencia de plaquetas grandes, coagulación de plaquetas, glóbulos rojos pequeños, restos de células o fibrina.

P_S: indica un exceso de plaquetas pequeñas.

P_L: indica un exceso de plaquetas grandes.

C.6.2 Resultados de Cc anómalos

Si observa puntos situados fuera del intervalo del control, siga los pasos indicados a continuación hasta que se resuelva el problema. Si se producen errores en todos los pasos, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Mindray o con su distribuidor local para solicitar ayuda.

En el programa de análisis L-J:

1. Compruebe si hay mensajes de error en la pantalla y consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para encontrar soluciones.
2. Compruebe si hay entradas incorrectas en los valores de configuración X-B.
3. Realice la comprobación de fondo. En caso de que el resultado de la comprobación de fondo sea anómalo, consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para encontrar soluciones.
4. Vuelva a procesar el control.
5. Procese otro vial de control.
6. Compruebe si es preciso efectuar la calibración del analizador.

En el programa de análisis X-B:

1. Compruebe si hay mensajes de error en la pantalla y consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para encontrar soluciones.
2. Compruebe si hay entradas incorrectas en los valores de configuración X-B.
3. Realice la comprobación de fondo. En caso de que el resultado de la comprobación de fondo sea anómalo, consulte el **Capítulo 11 Solución de problemas del analizador** para encontrar soluciones.
4. Procese un control.
5. Compruebe si es preciso efectuar la calibración del analizador.

D Comunicación

D.1 Introducción

El analizador BC-3600 incluye cinco protocolos de comunicación para adaptarse al software de gestión de datos del PC conectado al analizador en función de la longitud del ID de muestra admitida. Si el software admite identificadores de muestra de un máximo de 8 o 10 dígitos, seleccione el protocolo de comunicación 8ID o 10ID; si el software admite identificadores de muestra de un máximo de 15 dígitos, seleccione el protocolo de comunicación 15ID/15ID+2/HL7. La diferencia entre los protocolos de comunicación 8ID y 10ID es que el protocolo 10ID admite ID de muestra de un máximo de 10 dígitos, mientras que el protocolo 8ID sólo admite ID de un máximo de 8 dígitos. Consulte la descripción de los siguientes apartados para conocer otras diferencias. La diferencia entre los protocolos de comunicación 15ID y 15ID+2 es que el protocolo 15ID+2 admite la transmisión de P-LCR. El protocolo de comunicación HL7 adopta el estándar internacional en el que los datos se leen con separadores, por lo que no hay limitación en la longitud de los datos. Además, el campo del parámetro se expresa por códigos, lo que facilita la extensión. Elija el protocolo de comunicación que mejor se adapte a sus necesidades.

NOTA

- **Durante la instalación del analizador, el personal autorizado elegirá el protocolo de comunicación adecuado en función del software de gestión de datos configurado en las instalaciones.**
 - **Póngase en contacto con Mindray customer service department o con su distribuidor local si desea cambiar el protocolo de comunicación del analizador.**
 - **Cuando el símbolo de comunicación de la esquina superior derecha de la pantalla aparezca animado, significa que la comunicación está en curso.**
-

El analizador BC-3600 puede transmitir datos de muestra y datos de Cc a un equipo externo (host) mediante el puerto serie RS-232 o el puerto de red. La transmisión se puede realizar automáticamente o mediante la ejecución de un comando por parte del operador una vez terminado el análisis de la muestra. En este apartado se incluyen detalles sobre la configuración de los parámetros de transmisión, el puerto serie RS-232, el formato de transmisión de los datos y otra información relevante para que los ingenieros de software tengan todos los detalles necesarios para realizar la programación y para que el usuario pueda realizar las transmisiones correctamente.

D.2 Proceso de comunicación por puerto serie

D.2.1 Conexión física

El analizador BC-3600 se puede conectar con un ordenador externo mediante un conector DB9. Las patillas del conector DB9 se muestran en la Figura D-1.

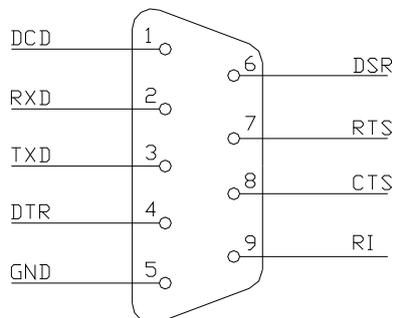


Figura D-1 Conector DB9

Descripción de las patillas:

DCD: detección de operador

RXD: recepción de datos

TXD: transmisión de datos

DTR: terminal de datos preparado

GND: tierra de señal

DSR: conjunto de datos preparado

RTS: solicitud de envío

CTS: listo para envío

RI: indicador de tono

El analizador BC-3600 se comunica con el host mediante el puerto serie 2 utilizando las patillas 2, 3 y 5. La distancia máxima de transmisión es de 12 metros.

D.2.2 Comunicación por puerto serie 8ID/10ID

Código de control de protocolo de enlace

Tabla D-1 Códigos de control 8ID/10ID

[ENQ]	0x05
[STX]	0x02
[EOT]	0x04
[EOF]	0x1A
[ETX]	0x03
[ACK]	0x06
[NACK]	0x15
"A"	0x41
"B"	0x42
"C"	0x43
"#"	0x30-0x39
"**"	0x2A

Definición del paquete de datos

Consulte los detalles en el apartado D.4.

Protocolo de enlace desactivado

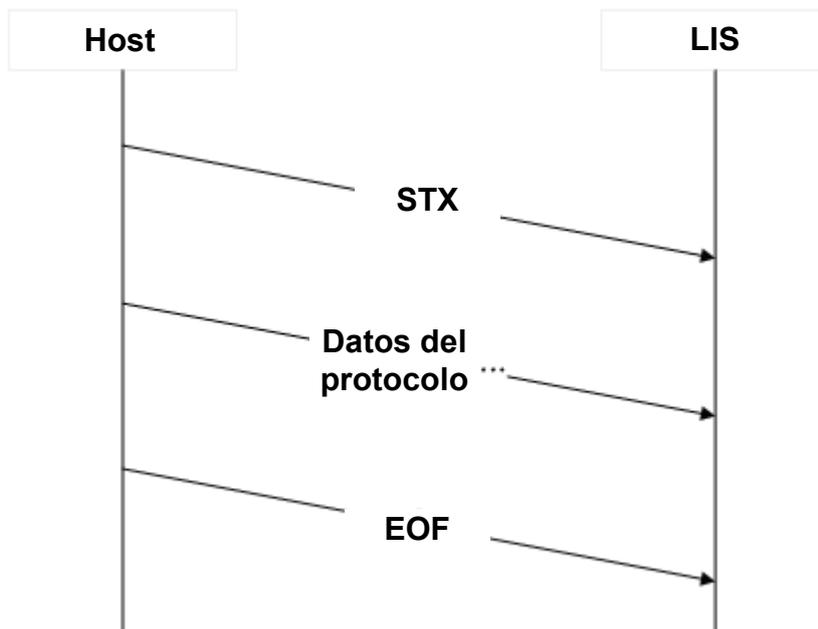


Figura D-2 Proceso de transmisión de datos de 8ID/10ID (protocolo de enlace desactivado)

Protocolo de enlace activado

Cuando el protocolo de enlace está activado, el proceso de transmisión de datos se realiza como se describe a continuación:

1. Establecimiento de la conexión:
El analizador BC-3600 envía ENQ (05 Hex), el ordenador externo deberá responder y contestar con ACK (06 Hex); si no recibe ACK (06 Hex) en 4 segundos, el analizador envía ENQ (05 Hex) de nuevo y si no recibe ningún dato de ACK en 4 segundos, la transmisión se termina y se indica un error de comunicación.
 2. Envío del bloque de datos de protocolo que termina con EOT.
 3. Término de la conexión: El analizador BC-3600 envía ETX (03 Hex) y espera a que el ordenador externo responda. Si no recibe datos en 4 segundos, envía ETX (03 Hex) de nuevo y si, una vez transcurridos otros 4 segundos, continúa sin recibir datos, el analizador termina la transmisión e indica un error de comunicación.
- Si el ordenador externo responde con ACK, la transmisión del bloque de datos se ha efectuado con éxito. Si responde con NACK (15 Hex), el analizador repetirá el paso 2. Si recibe datos distintos de ACK (06 Hex) o NACK (15 Hex), el analizador envía ETX (03 Hex) de nuevo.

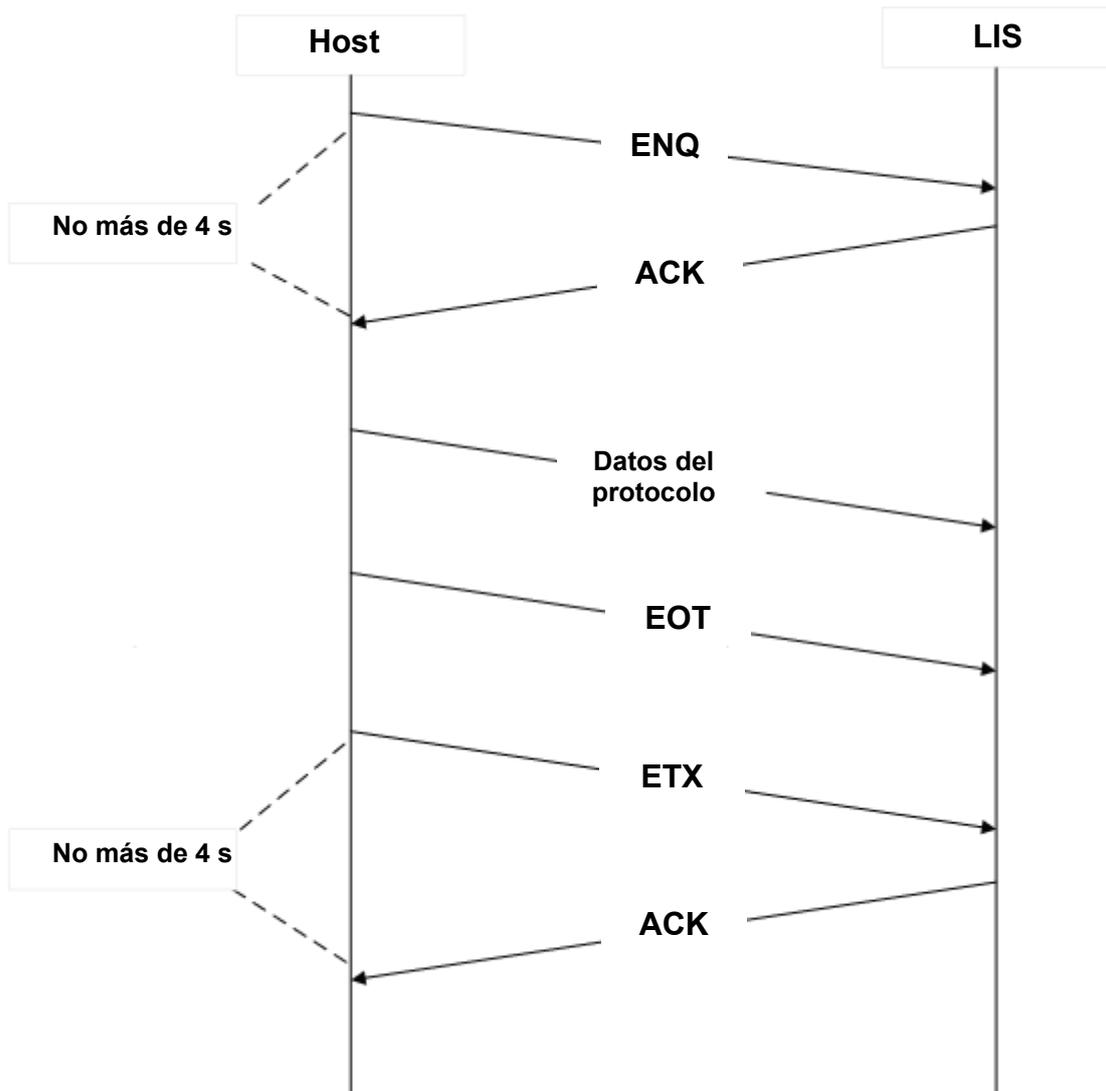


Figura D-3 Proceso de transmisión normal de 8ID/10ID

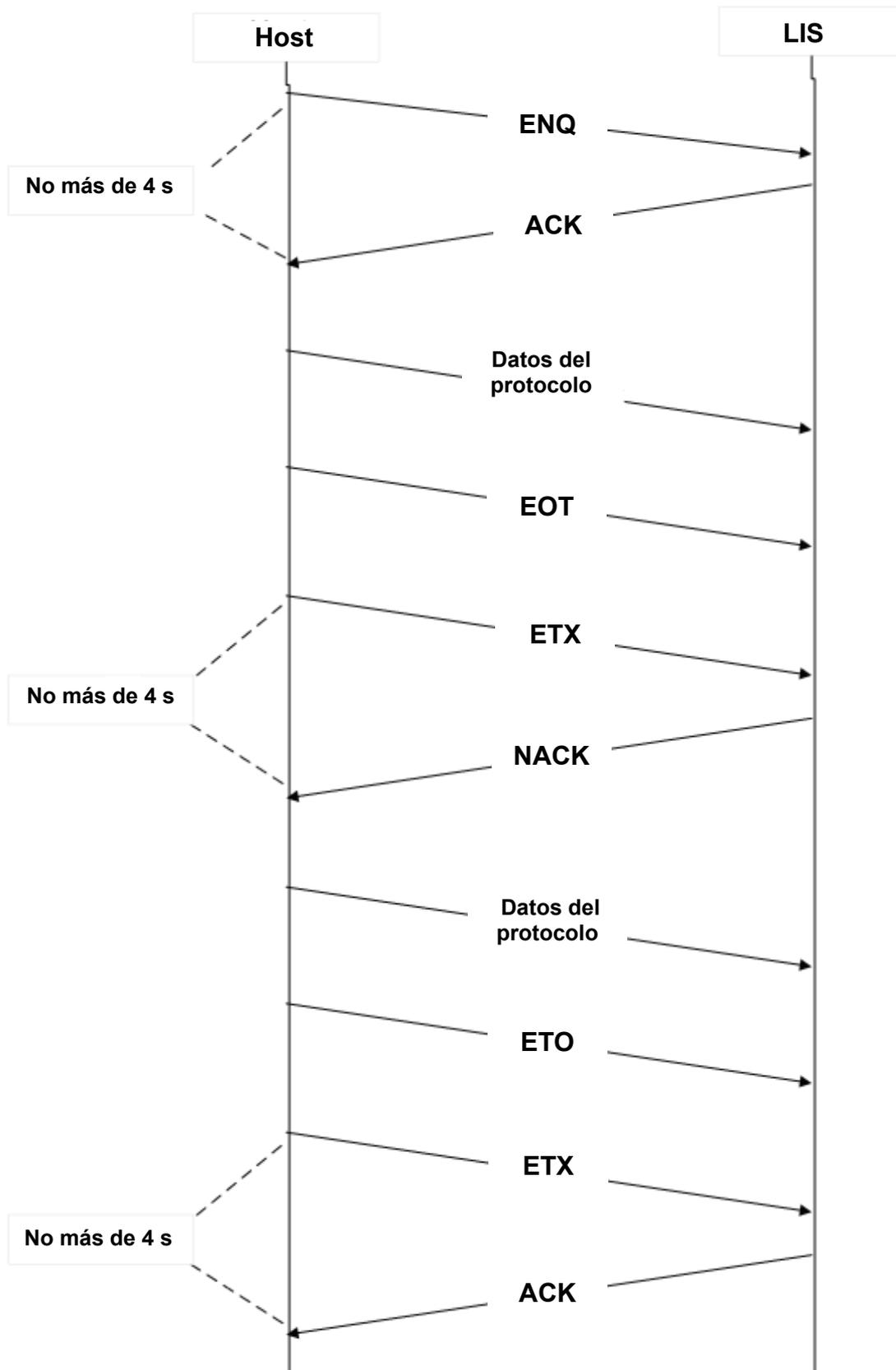


Figura D-4 Proceso de reenvío del mensaje de protocolo de enlace de 8ID/10ID

D.2.3 Comunicación por puerto serie 15ID/15ID+2/HL7

Código de control de protocolo de enlace

El protocolo de enlace debe estar activado para el protocolo de comunicación 15ID/HL7.

Campo	Código	Descripción
ENQ	0x10	Comando de comunicación del host antes de la transmisión de datos
ACK	0x06	Comando de respuesta del terminal antes y después de la transmisión de datos
ETX	0x0F	Comando de comunicación del host después de la transmisión de datos
NAK	0x15	Respuesta del terminal para el reenvío del mensaje después de la transmisión de datos

Proceso de comunicación

El proceso incluye los 3 pasos siguientes:

1. El analizador envía ENQ para establecer la conexión, el LIS devuelve ACK en 4 s y la conexión se establece correctamente. Si no se recibe respuesta en 4 s, el analizador vuelve a enviar ENQ. Si continúa sin recibirse respuesta, indicará un error.
2. El analizador envía el bloque de datos de protocolo.
3. El analizador envía EXT, el LIS devuelve ACK en 4 s. Si no se recibe ACK en 4 s, el analizador vuelve a enviar EXT. Si continúa sin recibirse ACK, indicará un error. Si el LIS devuelve NAK en los 4 segundos posteriores al envío de EXT por parte del analizador, éste repetirá el paso 2 y, si el mensaje se envía dos veces sin obtener la respuesta correcta, el analizador indicará un error.

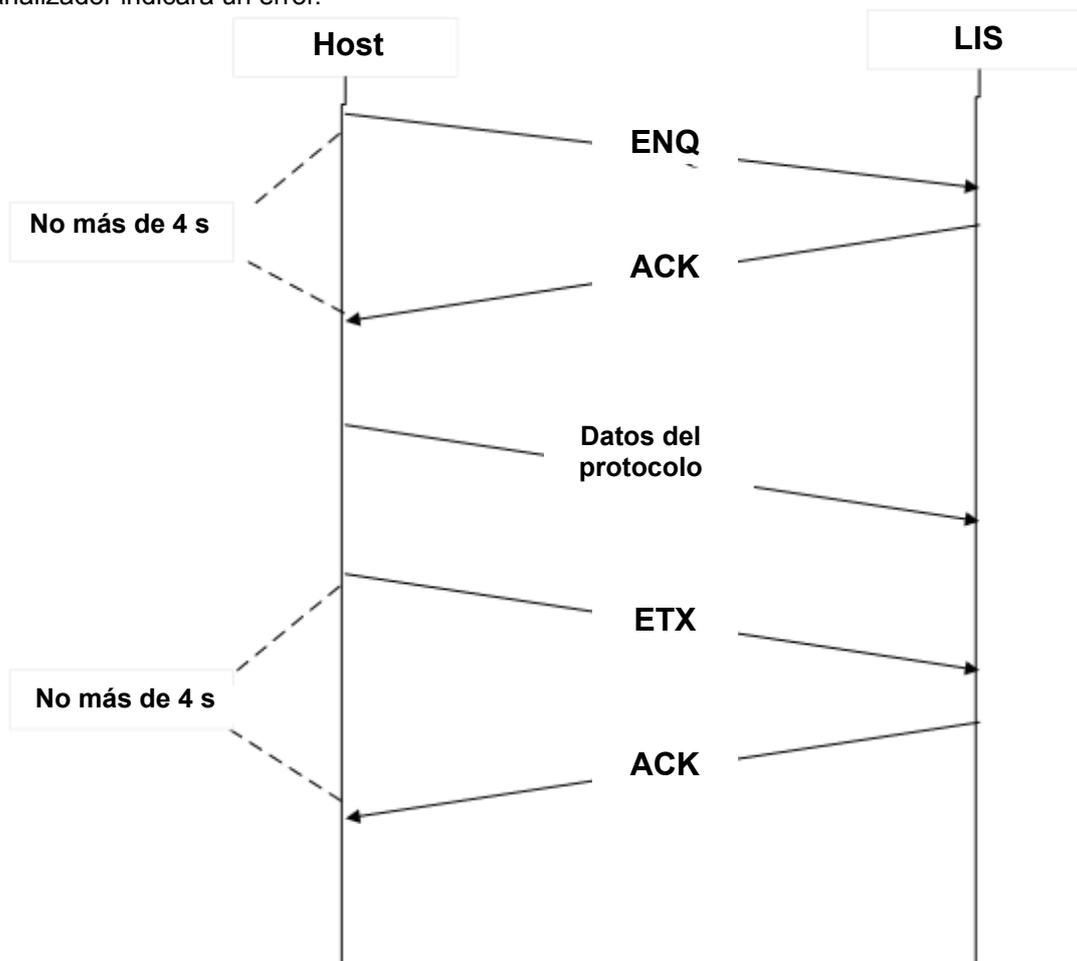


Figura D-5 Proceso de transmisión normal de 15ID/HL7

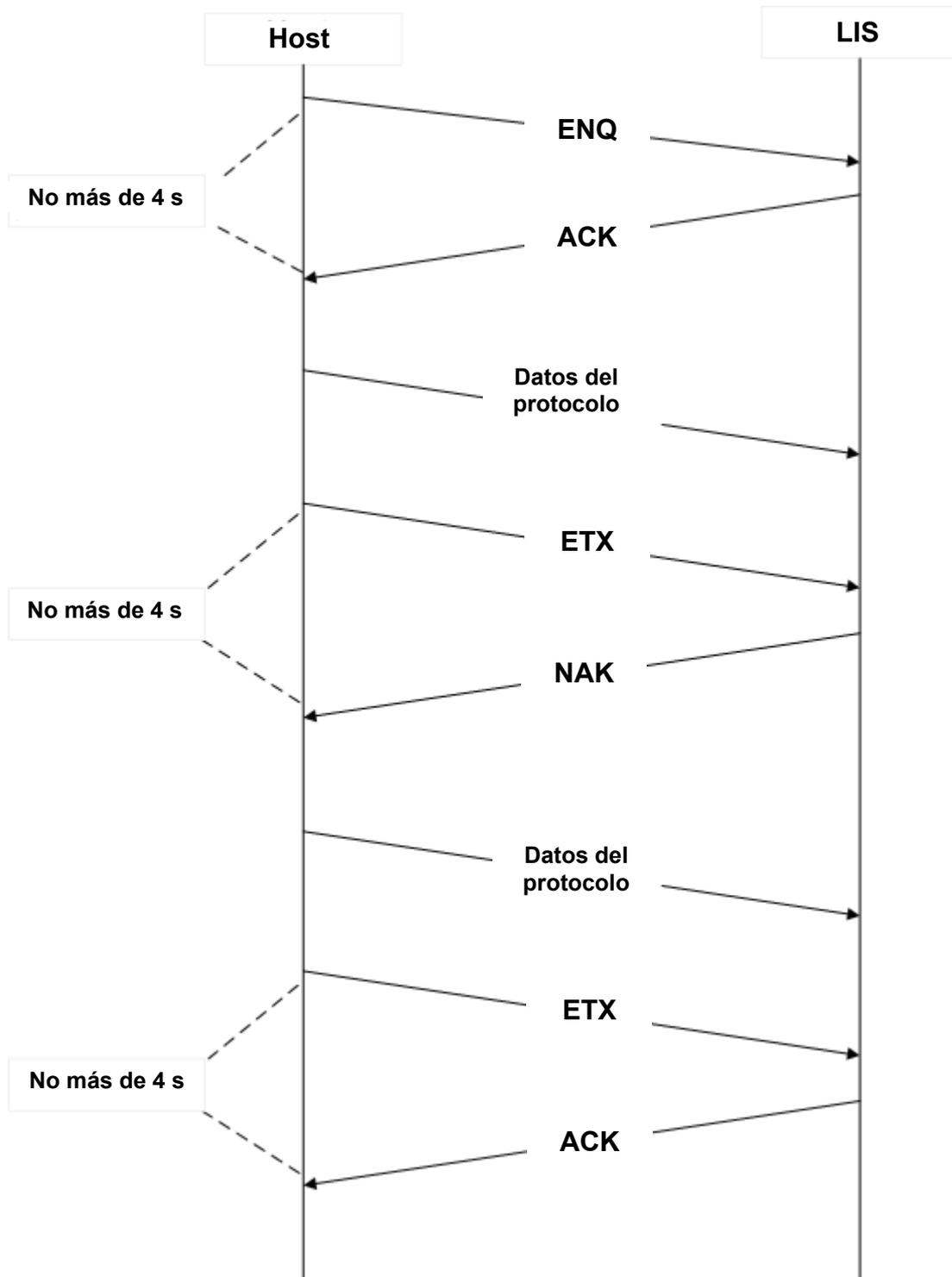


Figura D-6 Proceso de reenvío de mensaje de 15ID/HL7

D.3 Conexión mediante el puerto de red

El analizador BC-3600 está configurado con el puerto de red universal y puede conectarse a un PC o una LAN mediante el protocolo de comunicación TCP. Tras el encendido, el analizador analiza el mensaje enviado por el LIS. Una vez establecida la conexión, el analizador envía el código de control de pulsación 0x02 una vez en 3 segundos.

La comunicación a través del puerto de red envía los datos sin protocolo de enlace. En el protocolo HL7, cuando la transmisión síncrona de ACK está activada y el analizador envía el mensaje, el software del LIS debe responder con ACK (consulte los detalles en *D.7*).

La comunicación por red no admite el protocolo 8ID/10ID.

D.4 Protocolos de comunicación 8ID y 10ID

D.4.1 Formato de los datos de transmisión

D.4.2 Descripción

Símbolos

[ENQ]	0x05
[STX]	0x02
[EOT]	0x04
[EOF]	0x1A
[ETX]	0x03
[ACK]	0x06
[NACK]	0x15
"A"	0x41
"B"	0x42
"C"	0x43
"#"	0x30-0x39
"*"	0x2A

D.4.3 Programación

Si el protocolo de enlace está desactivado, el analizador BC-3600 transmitirá el cuerpo del texto sin confirmar la presencia de un ordenador externo.

Si el protocolo de enlace está activado, el analizador BC-3600 se comunicará con el ordenador externo mediante los siguientes procedimientos:

1. El BC-3600 envía ENQ (05 Hex) y espera un máximo de 4 segundos para que el ordenador externo responda. Si el ordenador externo no responde, vuelve a probar con otro ENQ (05 Hex). Si continúa sin responder, el analizador anula la transmisión e indica un error de transmisión.
2. El ordenador externo debe responder enviando ACK (06 Hex). Si se recibe cualquier otra respuesta, el analizador enviará otro ENQ (05 Hex) con un máximo de dos ENQ [05 Hex].
3. A continuación, el analizador envía:

Cuerpo del texto

EOT (04 Hex)

ETX (03 Hex)

4. Desconexión.

El analizador BC-3600 envía ETX (03 Hex) y espera 4 segundos a que el ordenador externo responda. Si no recibe ninguna respuesta, envía otro ETX (03 Hex). El analizador BC-3600 espera 4 segundos antes de cancelar la operación y activa la alarma para indicar un error de comunicación.

Si el ordenador externo responde con ACK, la transmisión se realiza correctamente. Si el ordenador externo responde con NACK (15 Hex), el analizador repite la transmisión a partir del paso 3. Si la respuesta recibida del ordenador no es ACK (06 Hex) ni NACK (15 Hex), el analizador envía ETX (03 Hex) de nuevo.

D.4.4 Formato de los datos de muestras

Si el protocolo de enlace está activado	[ENQ]
Si el protocolo de enlace está desactivado	[STX]
Inicio del cuerpo del texto	
Identificador de texto	"A"
Versión (solo en 10ID)	##
Longitud del ID (solo en 10ID)	###
Número de parámetros (solo en 10ID)	###
Número de parámetros que tienen descripciones de formato (solo en 10ID)	##
ID (8ID admite 8 dígitos/10ID admite 10 dígitos)	#####/#####
Modo de muestra	#
Mes	##
Día	##
Año	####
Hora	##
Minutos	##
WBC[10 ⁹ /l]	###.#
Lymph#[10 ⁹ /l]	###.#
Mid#[10 ⁹ /l]	###.#
Gran#[10 ⁹ /l]	###.#
Lymph%[%]	##.#
Mid%[%]	##.#
Gran%[%]	##.#
RBC[10 ¹² /l]	##.#
HGB[g/l]	###
MCHC[g/l]	####
MCV[fl]	###.#
MCH [pg]	###.#
RDW-CV[%]	##.#
HCT[%]	##.#
PLT[10 ⁹ /l]	####
MPV[fl]	##.#
PDW	##.#
PCT[%]	###
RDW-SD[fl]	###.#
Reservado	#####
Rm	#

R1	#
R2	#
R3	#
R4	#
Pm	#
Ps	#
PI	#
Región L1	###
Región L2	###
Región L3	###
Región L4	###
Región L5	###
Región L6	###
Región L7	###
Región L8	###
Reservado	#####
Histograma WBC (256 canales)	###
Histograma RBC (256 canales)	###
Histograma PLT (256 canales)	###
Fin del cuerpo del texto	
Si el protocolo de enlace está activado	[EOT]
Si el protocolo de enlace está desactivado	[EOF]

En todos los formatos de datos, si los datos están marcados con "*", se transmitirá "*" (2A Hex) al host.

D.4.5 Formato de datos de Cc L-J estándar

Si el protocolo de enlace está activado	[ENQ]
Si el protocolo de enlace está desactivado	[STX]
Inicio del cuerpo del texto	
Identificador de texto	"B"
Nº arch	#
Nº lote	#####
Mes	##
Día	##
Año	####
WBC[10 ⁹ /l]	###.#
RBC[10 ¹² /l]	###
HGB[g/l]	###

PLT[10 ⁹ /l]	#####
Lymph#[10 ⁹ /l]	###.#
Lymph%[%]	##.#
Gran#[10 ⁹ /l]	###.#
Gran%[%]	##.#
HCT[%]	##.#
MCV[fl]	###.#
MCH[pg]	###.#
MCHC[g/l]	#####
Límite WBC [10 ⁹ /l]	###.#
Límite RBC [10 ¹² /l]	###
Límite HGB [g/l]	###
Límite PLT [10 ⁹ /l]	#####
Límite Lymph# [10 ⁹ /l]	###.#
Límite Lymph% [%]	##.#
Límite Gran# [10 ⁹ /l]	###.#
Límite Gran% [%]	##.#
Límite HCT [%]	##.#
Límite MCV [fl]	###.#
Límite MCH [pg]	###.#
Límite MCHC [g/l]	#####
Fin del cuerpo del texto	
Si el protocolo de enlace está activado	[EOT]
Si el protocolo de enlace está desactivado	[EOF]
Si el protocolo de enlace está activado	[ETX]

En el formato de datos de Cc L-J estándar, si alguno de los campos de número de lote, mes, día o año de la pantalla de edición de Cc L-J se deja en blanco, se transmite como "" (2A Hex).

D.4.6 Formato de los datos de procesamiento de Cc L-J

Si el protocolo de enlace está activado	[ENQ]
Si el protocolo de enlace está desactivado	[STX]
Inicio del cuerpo del texto	
Identificador de texto	'C'
Mes	##
Día	##
Año	#####
Hora	##
Minutos	##
WBC[10 ⁹ /l]	###.#

RBC[10 ¹² /l]	#.##
HGB[g/l]	####
PLT[10 ⁹ /l]	#####
Lymph#[10 ⁹ /l]	###.#
Lymph%[%]	##.#
Gran#[10 ⁹ /l]	###.#
Gran%[%]	##.#
HCT[%]	##.#
MCV[fl]	###.#
MCH[pg]	###.#
MCHC[g/l]	#####
Fin del cuerpo del texto	
Si el protocolo de enlace está activado	[EOT]
Si el protocolo de enlace está desactivado	[EOF]
Si el protocolo de enlace está activado	[ETX]

D.5 Protocolos de comunicación 15ID y 15ID+2

D.5.1 Construcción de protocolo

El paquete de datos de protocolo es la unidad más pequeña de la transmisión. Cada transmisión cumplirá los requisitos de construcción de un paquete de datos de protocolo completo, con independencia de las cantidades de datos.

D.5.2 Construcción de paquete de datos

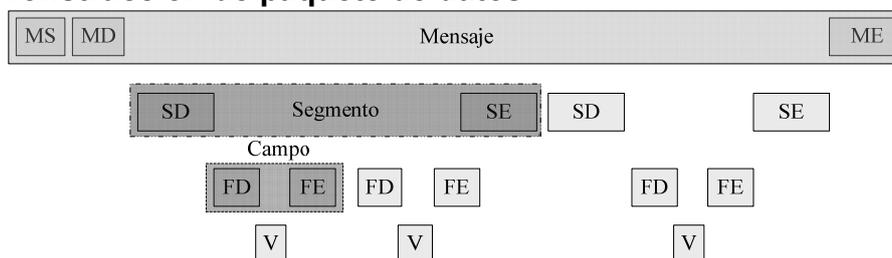


Figura D-2 Construcción de los datos de protocolo

Un paquete de datos completo consta de información de datos de tres niveles:

- **Mensaje:** al paquete de datos completo se le denomina mensaje. Existen tres campos de descripción:

MS: Campo de inicio de mensaje. MS es la primera unidad de datos de todos los mensajes.

MD: Campo de descripción de mensaje. Describe el tipo de mensaje o su significado.

ME: Campo de fin de mensaje. ME es la última unidad de datos de todos los mensajes.

- **Segmento:** Segmento de datos. Un fragmento de datos de mensaje consiste en uno o más datos de segmento. Existen dos campos de descripción.

SD: Campo de descripción de segmento. Describe el tipo de segmento o su significado.

SE: Campo de fin de segmento. SE es la última unidad de datos de todos los mensajes.

- **Campo:** Campo de propiedad. Un datos de segmento consiste en uno o más datos de campo. Existen tres campos de descripción.

FD: Campo descriptivo de campo. Describe el tipo de campo o su significado.

v Valor del campo. Se trata del valor final del campo.

FE: Campo final del campo. FE es la última unidad de datos de todos los campos.

D.5.3 Símbolos

■ Símbolo de protocolo de enlace

Durante la comunicación, las dos partes confirman la comunicación utilizando estos símbolos.

Nombre de campo	Codificación	Descripción
ENQ	0x10	Comando de comunicación del analizador antes de la transmisión de los datos
ACK	0x06	Comando de respuesta del terminal antes y después de la transmisión de los datos
ETX	0x0F	Comando de comunicación del analizador después de la transmisión de los datos

■ Símbolos especiales

Signos de inicio y de fin del mensaje y segmento de datos.

Nombre de campo	Codificación	Descripción
MS	0x05	Señal inicio mensaje
ME	0x0a	Señal de fin de mensaje
SE	0x04	Campo señal final de metadatos. Cada metadato acaba en SE
FE	0x08	Campo señal final de datos de atributo. Cada dato de atributo acaba en FE

■ Delimitador especial

Signo de delimitador entre el cuerpo del mensaje, el segmento de datos y el campo de atributo.

Nombre de campo	Nombre de campo	Codificación	Descripción
MD	SD	0x03	Delimitador entre MD y SD
SD	FD	0x0C	Delimitador entre SD y FD
FD	V	0x16	Delimitador entre FD y V

■ Unidad de descripción de mensaje

Nombre de campo	Codificación	Descripción
MD	CTR	Paquete de datos de resultados de análisis normales
	QCR	Paquete de datos de ejecución de Cc
	QCC	Paquete de datos de estándar Cc

D.5.4 Datos de muestras

Los datos de muestras constan de información básica de la muestra, resultados del análisis, datos y discriminadores de histograma, y señalizadores.

Elementos de datos	Descripción
ID muestr	ID de la muestra
Modo	Modo

Apéndices

HoraPrueba	Hora de la prueba Formato: AAAA-MM-DD HH: MM: SS
Nomb	Nombre
Sexo	Sexo
Edad	Edad (incluido el valor y el tipo de edad)
Grupo	Grupo
Dept	Departamento
Nº historial	Nº historial
Nº cama	Nº cama
Remitente	Remitente
Analizador	Analizador
Comprobador	Comprobador
WBC	Recuento de glóbulos blancos
Lymph#	Número de linfocitos
Mid#	Célula de tamaño medio
Gran#	Granulocito
Lymph%	Porcentaje de linfocitos
Mid%	Porcentaje de células de tamaño medio
Gran%	Porcentaje de granulocitos
HGB	Concentración de hemoglobina
RBC	Recuento de glóbulos rojos
HCT	Hematocrito
MCV	Volumen corpuscular medio
MCH	Hemoglobina corpuscular media
MCHC	Concentración media de hemoglobina corpuscular
RDWCV	Coefficiente de variación del ancho de distribución de glóbulos rojos
RDWSD	Desviación estándar del ancho de distribución de glóbulos rojos
PLT	Recuento de trombocitos
MPV	Volumen medio de trombocitos
PDW	Ancho de distribución de trombocitos
PCT	Plaquetocrito
P-LCR	Relación célula mayor de trombocito (solo en el protocolo de comunicación 15ID+2)
SeñalAlarm	Señalizador de histograma
LíneaSep	Información de discriminador
WBCHisto	Histograma de WBC.
HistoRBC	Histograma de RBC

Campo FD

Definición FD del parámetro de análisis

FD	Descripción
Información de muestra	
ID muestr	ID la muestra
Modo	Modo de análisis (0:sangre completa-todos los parámetros; 1: predilución-todos los parámetros; 2: sangre completa - WBC/HGB; 3: predilución-WBC/HGB; 4: sangre completa-RBC/PLT; 5: predilución - RBC/PLT)
HoraPrueba	Hora de la prueba, formato: AAAA-MM-DD HH: MM: SS (si el dígito es inferior a 10, añadir un 0 en el lugar del diez)
Nomb	Nombre
Sexo	Sexo (0: vacío; 1: indefinido; 2:hombre; 3: mujer)
Grupo	Grupo (0: General; 1: hombre; 2:mujer; 3:niño; 4: neonato)
ValEdad	Valor de edad
TipoEdad	Tipo de edad (0: vacío; 1: año; 2:mes; 3:día; 4: hora)
Dept	Departamento
Nº historial	Nº de historial (se enviará una cadena vacía si no se ha introducido el número todavía o si se introduce o)
Nº cama	Nº de cama (se enviará una cadena vacía si no se ha introducido el número todavía o si se introduce o)
Remitente	Remitente
Analizador	Analizador
Comprobador	Comprobador
Parámetro de análisis	
Val	Valor del parámetro (transmitido según la unidad predeterminada)
Bajo	Límite inferior del parámetro
Alto	Límite superior del parámetro
Unidad	Unidad del parámetro (la unidad predeterminada es aquella cuyo índice es 0, texto puro)
Alarma de histograma	
Rm	Indica al menos dos señalizadores R.
R1	Indica anomalías en el lado izquierdo de la protuberancia del linfocito.
R2	Indica anomalías entre la protuberancia del linfocito y el área de la célula de tamaño medio.
R3	Indica anomalías entre el área de la célula de tamaño medio y los granulocitos.
R4	Indica anomalías en el lado derecho de la protuberancia del granulocito neutrófilo.
Pm	Indica una demarcación difusa entre la plaqueta y el área del glóbulo rojo.
Ps	Indica un exceso de plaquetas pequeñas.
PI	Indica un exceso de plaquetas grandes.
Ajuste de histograma	
SepWBCLyzq	WBC LymphLínea izq
SepWBCLyMed	WBC LymphMed
SepWBCGranMed	WBC Línea MedGran

SepWBCGranDcha	WBC Gran LíneaDcha
SepRBCIzq	discriminador izq RBC
SepRBCDcha	Discriminador dcha RBC
SepPLTIzq	Discriminador izq PLT
SepPLTDcha	Discriminador dcha PLT
Histograma	
LongDatos	Longitud flujo datos binarios
LongMetadatos	Longitud de metadatos del flujo de datos binarios. Por ejemplo, cada longitud de metadatos en el flujo de datos del diagrama de dispersión es 4; en el flujo de datos del histograma es 1. Si el campo no se incluye en el flujo de datos binarios, la longitud predeterminada de los metadatos del flujo de datos binarios es 1.
DatosHisto	Flujo de datos binarios de 256*1(LongMetadatos=1) Byte

Campo FD

Definición SD del parámetro de análisis

SD	FD	Descripción
Inf muestr	FD1	Información de muestra
	ID muestr	
	FD2	
	FD3	
	FD4	
WBC	FD5	Recuento de glóbulos blancos
	FD6	
	FD7	
	FD8	
	FD9	
Lymph#	FD10	Número de linfocitos
	FD11	
	FD12	
	FD13	
	FD14	
Mid#	Analizador	Célula de tamaño medio
	Comprobador	
Gran#	FD1	Granulocito
	FD2	
Lymph%	FD3	Porcentaje de linfocitos
	FD4	
Mid%	Val	Porcentaje de células de tamaño medio
	Bajo	
Gran%	Alto	Porcentaje de granulocitos
	Unidad	
HGB	Lo mismo ocurre con los de WBC	Concentración de hemoglobina
RBC	Lo mismo ocurre con los de WBC	Recuento de glóbulos rojos
HCT	Lo mismo ocurre con los de WBC	Hematocrito
MCV	Lo mismo ocurre con los de WBC	Volumen corpuscular medio
MCH	Lo mismo ocurre con los de WBC	Hemoglobina corpuscular media
MCHC	Lo mismo ocurre con los de WBC	Concentración media de hemoglobina corpuscular
RDWCV	Lo mismo ocurre con los de WBC	Coefficiente de variación del ancho de distribución de glóbulos rojos

RDWSD	Lo mismo ocurre con los de WBC								Desviación estándar del ancho de distribución de glóbulos rojos
PLT	Lo mismo ocurre con los de WBC								Recuento de trombocitos
MPV	Lo mismo ocurre con los de WBC								Volumen medio de trombocitos
PDW	Lo mismo ocurre con los de WBC								Ancho de distribución de trombocitos
PCT	Lo mismo ocurre con los de WBC								Plaquetocrito
P-LCR	Lo mismo ocurre con los de WBC								Relación célula mayor de trombocito (solo en el protocolo de comunicación 15ID+2)
SeñalAlarm	FD 1	FD 2	FD 3	FD 4	FD 5	FD 6	FD 7	FD 8	Alarma de histograma
	Rm	R1	R2	R3	R4	Pm	Ps	P1	
LíneaSep	FD1	FD2		FD3		FD4		Información de discriminador	
	SepWBC-Lylzq	SepWBCLy-Med		SepWBC-GranMed		SepWBC-GranDcha			
	FD5	FD6		FD7		FD8			
	SepRBCIzq	SepRBCDcha		SepPLTIzq		SepPLTDcha			
WBCHisto	FD1		FD2		FD3				Histograma de WBC.
	LongDatos		LongMetadatos		DatosHistoW				
HistoRBC	FD1		FD2		FD3				Histograma de RBC
	LongDatos		LongMetadatos		DatosHistoR				
HistoPLT	FD1		FD2		FD3				Histograma de PLT
	LongDatos		LongMetadatos		DatosHistoP				

D.5.5 Datos Cc estándar

Los datos de Cc estándar constan de información básica de Cc, resultados esperados de Cc y límites superior e inferior.

Elementos de datos	Descripción
NºArchivo	Nº de archivo de Cc
NºLote	Nº de lote de Cc
FechaCad	Fecha de caducidad, formato: AAAA-MM-DD
WBC	Resultado esperado del recuento de glóbulos blancos
RBC	Resultado esperado del recuento de glóbulos rojos
HGB	Resultado esperado de la concentración de hemoglobina
PLT	Resultado esperado del recuento de plaquetas
Lymph#	Resultado esperado del número de linfocitos
Lymph%	Resultado esperado del porcentaje de linfocitos
Gran#	Resultado esperado de granulocitos
Gran%	Resultado esperado del porcentaje de granulocitos
HCT	Resultado esperado de hematocrito
MCV	Resultado esperado de volumen corpuscular medio

MCH	Resultado esperado de hemoglobina corpuscular media
MCHC	Resultado esperado de concentración de hemoglobina corpuscular media
Límite WBC	Límites superior e inferior del recuento de glóbulos blancos
Límite RBC	Límites superior e inferior del recuento de glóbulos rojos
Límite HGB	Límites superior e inferior de concentración de hemoglobina
Límite PLT	Límites superior e inferior de recuento de plaquetas
Límite Lymph#	Límites superior e inferior de recuento de linfocitos
Límite Lymph%	Límites superior e inferior de porcentaje de linfocitos
Límite Gran#	Límites superior e inferior de granulocitos
Límite Gran%	Límites superior e inferior de porcentaje de granulocitos
Límite HCT	Límites superior e inferior de hematocrito
Límite MCV	Límites superior e inferior de volumen corpuscular medio
Límite MCH	Límites superior e inferior de hemoglobina corpuscular media
Límite MCHC	Límites superior e inferior de concentración de hemoglobina corpuscular media

Campo FD

Definición FD del parámetro de Cc estándar

FD	Descripción
Información de Cc	
NºArchivo	Nº de archivo
NºLote	Nº de lote
FechaCad	Fecha de caducidad, formato: AAAA-MM-DD (si el dígito es inferior a 10, añadir un 0 en el lugar del diez)
Información de muestra	
Media	Resultado esperado (transmitido según la unidad predeterminada)
Rango	Limite
Unidad	Unidad

Campo SD

Definición SD del Cc estándar

SD	FD			Descripción
InfoCCest	FD1	FD2	FD3	Información de Cc estándar
	NºArchivo	NºLote	FechaCad	
WBC	FD1	FD2	FD3	Recuento de glóbulos blancos
	Media	Rango	Unidad	
RBC	Lo mismo ocurre con los de WBC			Recuento de glóbulos rojos
HGB	Lo mismo ocurre con los de WBC			Concentración de hemoglobina
PLT	Lo mismo ocurre con los de WBC			Recuento de trombocitos
Lymph#	Lo mismo ocurre con los de WBC			Número de linfocitos
Lymph%	Lo mismo ocurre con los de WBC			Porcentaje de linfocitos
Gran#	Lo mismo ocurre con los de WBC			Granulocito
Gran%	Lo mismo ocurre con los de WBC			Porcentaje de granulocitos
HCT	Lo mismo ocurre con los de WBC			Hematocrito
MCV	Lo mismo ocurre con los de WBC			Volumen corpuscular medio
MCH	Lo mismo ocurre con los de WBC			Hemoglobina corpuscular media
MCHC	Lo mismo ocurre con los de WBC			Concentración media de hemoglobina corpuscular

D.5.6 Datos de Cc de procesamiento

Elementos de datos	Descripción
NºArchivo	Nº de archivo de Cc
NºLote	Nº de lote de Cc
HoraPrueba	Formato: AAAA-MM-DD HH: MM: SS
WBC	Recuento de glóbulos blancos
RBC	Recuento de glóbulos rojos
HGB	Concentración de hemoglobina
PLT	Recuento de trombocitos
Lymph#	Número de linfocitos
Lymph%	Porcentaje de linfocitos
Gran#	Granulocito
Gran%	Porcentaje de granulocitos
HCT	Hematocrito
MCV	Volumen corpuscular medio
MCH	Hemoglobina corpuscular media
MCHC	Concentración media de hemoglobina corpuscular

Campo FD

Definición FD del parámetro de Cc de procesamiento

FD	Descripción
Información de Cc	
NºArchivo	Nº de archivo
NºLote	Nº de lote
HoraPrueba	Hora de la prueba, formato: AAAA-MM-DD HH: MM: SS (si el dígito es inferior a 10, añadir un 0 en el lugar del diez)
Información de muestra	
Val	Resultado del análisis (transmitido según la unidad predeterminada)
Unidad	Unidad

Campo SD

Definición SD del Cc de procesamiento

SD	FD	Descripción
InfoCCpro	FD1	Información Cc de procesamiento
	NºArchivo	
WBC	FD2	Recuento de glóbulos blancos
	NºLote	
RBC	FD3	Recuento de glóbulos rojos
	HoraPrueba	
HGB	FD1	Concentración de hemoglobina
PLT	FD2	Recuento de trombocitos
Lymph#	Val	Número de linfocitos
Lymph%	Unidad	Porcentaje de linfocitos
Gran#		Granulocito
Gran%		Porcentaje de granulocitos
HCT		Hematocrito
MCV		Volumen corpuscular medio
MCH		Hemoglobina corpuscular media
MCHC		Concentración media de hemoglobina corpuscular

D.6 Transmisión

D.6.1 Definición de los ajustes de transmisión

Para los protocolos de comunicación 8ID y 10ID:

El formato de los datos es fijo para la transmisión, por lo que todos los bytes que se transmiten tienen 7 bits de datos y 1 bit de parada.

Para los protocolos de comunicación 15ID y 15ID+2:

El formato de los datos es fijo para la transmisión, por lo que todos los bytes que se transmiten tienen 8 bits de datos y 1 bit de parada.

Entre en la pantalla "**Confi** → **Transmisión**" y edite la configuración de la comunicación siguiendo las instrucciones del **capítulo 5.6**.

D.6.2 Transmisión en la pantalla de recuento

Si la función de transmisión automática está activada, una vez terminado el análisis, el analizador transmitirá automáticamente los resultados al ordenador externo. Si la función de transmisión automática está desactivada, solo podrá transmitir los resultados manualmente desde la pantalla "Revis."

D.6.3 Transmisión en la pantalla de revisión

Seleccione los resultados que desea transmitir y transmítalos al ordenador externo siguiendo las instrucciones del **capítulo 7.2.1**.

D.6.4 Transmisión desde la pantalla de tabla Cc L-J

Transmita los resultados siguiendo las instrucciones del **capítulo 8.2.3**.

D.7 Protocolo de comunicación HL7

D.7.1 Gramática

Protocolo base

Los mensajes HL7 utilizan el protocolo base MLLP (consulte *Normas de interfaz HL7, versión 2.3.1* para obtener detalles).

Los mensajes se transmiten en el siguiente formato:

<SB> dddd <EB><CR>

Donde,

<SB> = Carácter de inicio de bloque (1 byte)

ASCII <VT>, es decir, <0x0B>. No confundir con el carácter SOH o STX en ASCII.

dddd = Datos (número variable de bytes)

dddd son los datos efectivos del mensaje HL7 y expresados en forma de cadena UTF-8.

<EB> = Carácter de fin de bloque (1 byte)

ASCII <FS>, es decir, <0x1C>. No confundir con el carácter ETX o EOT en ASCII.

<CR> = Retorno de carro (1 byte)

Carácter ASCII de retorno de carro, es decir <0x0D>.

Principios de construcción de mensajes

Cada mensaje HL7 consta de varios segmentos y termina con el carácter <CR>.

Cada segmento consta del nombre del segmento de tres caracteres y el campo de caracteres cambiables, y cada campo consta de un componente y subcomponente. Cada mensaje comienza por un segmento MSH (incluidos separadores para el campo, componente y subcomponente).

Por ejemplo:

MSH|^~\&| | |||20361231235941||ORU^R01|2|P|2.3.1|||||UNICODE

En este mensaje:

Los cinco caracteres que siguen a "MSH" definen los separadores para distinguir cada campo, componente y subcomponente. Aunque pueden ser cualquier carácter que no sea texto, la norma HL7 recomienda los caracteres de la siguiente tabla:

Carácter	Significado
	Separador de campos
^	Separador de componentes
&	Separador de subcomponentes
~	Separador de repeticiones
\	ESC

El primer campo de MSH incluye cada separador. Algunos campos detrás están vacíos debido a que son opcionales y no los utiliza la interfaz HL7 de Mindray. La definición del campo detallada y la selección se establecerán en los siguientes contenidos.

Para un mensaje de cualquier tipo, los segmentos detrás de MSH aparecen en un orden fijo. El orden se describirá en los siguientes contenidos y la gramática se utiliza para organizar el orden de los segmentos.

El segmento aparecido entre [] es opcional.

El segmento aparecido entre {} puede repetirse una o más veces.

Principios de transferencia de cadena

Para los datos de campo de ST, TX, FT, y CF, etc., los separadores pueden contenerse en los datos de cadena como observaciones, diagnóstico clínico y sexo personalizado, etc. Al codificarse los separadores de las cadenas originales se transferirán a la secuencia de caracteres transferidos; luego se restaurarán al decodificarlos. Los principios de transferencia son los mostrados en la tabla:

Carácter transferido	Carácter original
F	Separador de campos
S	Separador de componentes
T	Separador de subcomponentes
R	Separador de repeticiones
E	Separador transferido
\.br\	<CR>, es decir marca final de segmento

Nota: "\" en la secuencia de carácter transferido representa el separador transferido. Su valor se define en el segmento MSH.

D.7.2 Tipos de mensaje

En la comunicación HL7, puede ver los siguientes tipos de mensajes.

Mensaje ORU^R01

Se utiliza principalmente para la transmisión de los resultados de prueba y datos de Cc.

ORU Resultados de observación (no solicitados)	Descripción
MSH Encabezado del mensaje, necesario, incluida la información de comunicación de n° de mensaje, hora de envío, separador del mensaje y método de codificación, etc	
{	
PID Información demográfica del paciente, que incluye nombre, sexo, ID de paciente, FDN, etc	
[PV1] Información de visita del paciente, que incluye tipo de paciente, departamento, n° de cama y cargo, etc	
{	
OBR Información de muestra, incluida el n° de muestra, el usuario y la hora de procesado, etc	
{[OBX]} datos de prueba, incluidos los resultados de prueba y el modo de trabajo, etc	
}	
}	

Mensaje ACK^R01

Es el más utilizado para confirmar la recepción del mensaje ORU^R01.

ACK Confirmación	Descripción
MSH Encabezado de mensaje	
MSA Confirmación de mensaje; describe si el mensaje se ha recibido correctamente.	

D.7.3 Definiciones de segmentos

La definición de cada segmento se detalla en la tabla siguiente. Cada línea de la tabla representa un segmento. Las columnas de la tabla son:

1. N°: los segmentos HL7 empiezan por un nombre de segmento de 3 bytes; cada separador va seguido por el contenido de un segmento. El n° es el orden del segmento en todos los segmentos HL7.

P. ej.:

```
PID          | 1          | | 7393670^^^MR||^Liu Jia||19950804000000|Female
  ↑          ↑          ↑
Nombre de segmento Segmento1 Segmento3
```

Nota: el segmento MSH es ligeramente distinto; el separador situado después del nombre de segmento se considera como el primer segmento y representa el valor de todos los separadores de un mensaje.

2. Nombre de segmento: significado lógico del segmento.

3. Tipo de datos: el tipo HL7 de un segmento; su estructura se describe en el apartado **D.7.6**

Definición de tipo de datos HL7.

4. Longitud máxima recomendada: la longitud máxima recomendada es la longitud recomendada HL7 estándar. Sin embargo, en el proceso de transmisión real, la longitud de los datos puede superar la longitud recomendada, por lo que los segmentos de mensaje deben leerse en función de los separadores.

5. Nota: descripciones del contenido del segmento.

6. Muestras: ejemplos de contenido del segmento.

MSH

El segmento MSH (Encabezado del mensaje) contiene información básica del mensaje HL7, incluido el valor de los separadores, el tipo de mensaje y el método de codificación, etc. Es el primer campo de cualquier mensaje HL7.

Ejemplo de mensaje:

MSH|^~\&| |||20080617143943||ORU^R01|1|P|2.3.1|||||UNICODE

Consulte en la Tabla D-2 la definición de todos los campos usados en el segmento MSH.

Tabla D-2- Definiciones de campos de MSH

Nº	Nombre de campo	Tipo de datos	Longitud máxima recomendada	Nota	Muestras
1	Separador de campos	ST	1	Incluye el separador del primer campo después del nombre del separador; se usa para determinar el valor del separador de las partes restantes del mensaje.	
2	Caracteres de codificación	ST	4	Incluye los separadores del componente, los separadores de repetición, los separadores transferidos y los separadores del subcomponente; el valor en el mensaje HL7 de los analizadores automáticos de hematología es "^~\&"	^~\&
3	Aplicación de envío	EI	180	Programa de aplicación del terminal de envío.	
4	Centro de envío	EI	180	Dispositivo del terminal de envío.	
7	Fecha/hora del mensaje	TS	26	Hora de creación del mensaje (en el formato AAAA[MM[DD[HH[MM[SS]]]]]); adopta la hora del sistema.	20080617143943
9	Tipo de mensaje	CM	7	Tipo de mensaje; en el formato "tipo de mensaje^tipo de evento". P. ej. ORU^R01	ORU^R01
10	ID de control de mensaje	ST	20	ID de control del mensaje; se usa para marcar un mensaje de forma exclusiva.	1
11	ID de procesado	PT	3	Valores del ID de procesado del mensaje: "P"- información de búsqueda de muestra y lista de trabajo; "D"- información de configuración de Cc; "T" – información de resultados de Cc; En los mensajes Ack, es consistente con el mensaje recibido previamente.	P

12	ID de versión	VID	60	Información de versión HL7; el valor es "2.3.1".	2.3.1
18	Conjunto de caracteres	ID	10	Conjunto de caracteres. El valor es "UNICODE", lo que indica que el mensaje se expresa en formato de una cadena UTF-8.	UNICODE

MSA

El segmento MSA (Reconocimiento del mensaje) contiene la información de confirmación del mensaje. Se utiliza en mensajes de respuesta LIS bidireccional.

Ejemplo de mensaje:

MSA|AA|1

Consulte en la Tabla D-3 la definición de los campos utilizados.

Tabla D-3 Definiciones de campos de MSA

Nº	Nombre de campo	Tipo de datos	Longitud máxima recomendada	Nota	Muestras
1	Código de reconocimiento	ID	2	Código de reconocimiento: "AA"- recibir, "AE" – error, "AR"- rechazar	AA
2	ID de control de mensaje	ST	20	ID de control del mensaje; es consistente con el MSH-10 del mensaje recibido.	1

ID pac.

El segmento PID (Identificación del paciente) contiene la información básica del paciente.

Ejemplo de mensaje:

PID|1||CHARTNO^^^^MR|^NAME|||Male

Consulte en la Tabla D-4 la definición de los campos utilizados.

Tabla D-4- Definiciones de campos de PID

Nº	Nombre de campo	Tipo de datos	Longitud máxima recomendada	Nota	Muestras
1	Ajustar ID - PID	IS	4	Nº de secuencia; se utiliza para marcar los diferentes segmentos PID de un mensaje.	1
3	Lista de identificadores de pacientes	CX	20	A usarse como el ID de paciente en el mensaje de resultados de prueba de muestras, en la forma de "ID del paciente^^^^MR". A usar como Nº de lote de Cc en el mensaje de Cc.	CHARTNO^^^^MR
5	Nombre del paciente	XPN	48	Nombre del paciente (dividido en dos partes al enviarlo: "Nombre" y "Apellido"), p. ej. "Apellido^Nombre".	^NOMBRE
7	Fecha/hora de nacimiento	TS	26	A usar como fecha de nacimiento en el mensaje de resultados de muestra Como fecha de caducidad en el mensaje de Cc En la forma de AAAA[MM[DD[HH[MM[SS]]]]]]	
8	Sexo	IS	1	Sexo, cadena.	Varón

PV1

El segmento PV1 (Visita del paciente) contiene la información de visita del paciente.

Ejemplo de mensaje:

PV1|1||DEPT^^BEDN11

Consulte en la Tabla D-5 la definición de los campos utilizados.

Tabla -D-5 Definiciones de campos de PV1

Nº	Nombre de campo	Tipo de datos	Longitud máxima recomendada	Nota	Muestras
1	Set ID - PV1	IS	4	Nº de secuencia; se utiliza para marcar los diferentes segmentos PV1 de un mensaje.	1
3	Ubicación asignada al paciente	PL	80	Información de la ubicación del paciente; en la forma de "Departamento^ ^Nº de cama"	DEPT^^BEDN11

OBR

El segmento OBR (Solicitud de observación) contiene la información del informe de prueba.

Ejemplo de mensaje:

OBR|1||ABCDEF-0YT-4|00001^Automated Count^99MRC||20000706050000|20090626103851|||DELIVERY|||||20000706070000|||||||HM|||||||Li

Consulte en la Tabla D-6 la definición de los campos utilizados.

Tabla D-6- Definiciones de campos de OBR

Nº	Nombre de campo	Tipo de datos	Longitud máxima recomendada	Nota	Muestras
1	Ajustar ID - OBR	IS	10	Nº de secuencia; se utiliza para indicar los diferentes segmentos OBR de un mensaje.	1
2	Número de orden de solicitud	EI	22		
3	Filler Order Number +	EI	22	A usar como ID de muestra en el mensaje de resultados de prueba A usar como Nº de archivo en el mensaje de Cc	ABCDEF-0YT-4
4	Universal Service ID	CE	200	ID de servicio universal, para identificar los diferentes tipos de resultados de prueba. Consulte D.4.5 para ver los valores en detalle.	00001^Recuento automático^99MRC
6	Fecha/hora solicitada	TS	26	Fecha/hora solicitada Para expresar la fecha y hora del muestreo.	20000706050000
7	Observation Date/Time #	TS	26	Tiempo de ejecución	20090626103851
10	Collector Identifier *	XCN	60	Recopilador de muestras Para indicar el portador	DELIVERY

Apéndices

13	Relevant Clinical Info.	ST	300	Información clínica relevante. Puede usarse como la información de diagnóstico clínico en la información del paciente.	
14	Specimen Received Date/Time *	TS	26	Hora de recepción de muestra Para expresar la hora de entrega.	20000706070000
15	Specimen Source *	CM	300	Fuente de muestr Su valor en el mensaje HL7 en los analizadores automáticos de hematología: "BLDV"- sangre venosa "BLDC"- sangre capilar	
22	Results Rpt/ Status Chng - Date/ Time +	TS	26	Informe resultados/ Cambio estado - Fecha/hora A usar como hora de validación.	
24	Diagnostic Serv Sect ID	ID	10	ID de diagnóstico, el valor es "HM", que significa Hematología.	HM
28	Result Copies To	XCN	60	El resultado se copia a Para indicar el validador.	
32	Principal Result Interpreter +	CM	200	Intérprete principal del resultado A usar como comprobador en el mensaje de muestra A usar como "establecido por" en el mensaje de Cc A usar como "Usuario" en el mensaje de procesado de Cc	Li

OBX

El segmento OBX (Observación/Resultado) contiene la información del parámetro de cada resultado de prueba.

Ejemplo de mensaje:

OBX|7|NM|6690-2^WBC^LN||9.55|10*9/L|4.00-10.00|||F

Consulte en la Tabla D-7 la definición de los campos utilizados.

Tabla D-7- Definiciones de campos de OBX

Nº	Nombre de campo	Tipo de datos	Longitud máxima recomendada	Nota	Muestras
1	Set ID - OBX	IS	10	Nº de secuencia; se utiliza para marcar los diferentes segmentos OBX de un mensaje.	7
2	Value Type	ID	3	Tipo de datos de resultados de pruebas; los valores pueden ser "ST", "NM", "ED" y "IS", etc.	NM

Apéndices

3	Observation Identifier	CE	590	<p>Marca de elemento de prueba Forma: "ID^Name^EncodeSys". "ID" es la marca del elemento de prueba; "Name" la información de descripción del elemento de prueba; "EncodeSys" es el sistema de codificación del elemento de prueba. Para ver los valores del código del elemento de prueba, consulte D.4.5. Nota: "ID" y "EncodeSys" se usan para identificar un parámetro único, pero "Name" se usa sólo para la descripción.</p>	6690-2^WBC^LN
5	Observation Value	*	65535	<p>Datos de los resultados de prueba. Pueden ser números, cadenas, valores de enumeración y datos binarios, etc. (para los datos binarios, se transfieren mediante el método de codificación Base64. Consulte las siguientes secciones para obtener detalles).</p>	9.55
6	Unidades	CE	90	<p>Unidades de los elementos de prueba. Se utilizan las unidades de estándar ISO. Las unidades usadas para la comunicación se incluyen en D.4.5.</p>	10*9/l
7	Intervalo de referencia	ST	90	<p>El intervalo de referencia; en forma de "límite inferior-límite superior", "< límite superior" o "> límite inferior".</p>	4.00-10.00
8	Señalizadores anómalos	ID	5	<p>Señalizadores de resultado: "N"- Normal "A"- Anómalo "H"- Mayor que el límite superior "L"- Menor que el límite inferior Nota: El señalizador para normal o anómalo y la de resultado alto o bajo pueden visualizarse en este campo al mismo tiempo. En este caso, los dos señalizadores deben estar conectados con un "~", por ej.: "H~A"</p>	

11	Observ Result Status	ID	1	Estado del resultado de prueba. El valor es "F" - (Resultado final);significa el resultado final.	F
13	User Defined Access Checks	ST	20	Contenido personalizado. Es la fecha de caducidad del reactivo y la marca de modificación, etc. la forma es "marca 1-marca 2". Existen 3 tipos de marca en total: O – Reactivo caducado E – Edición activa e – Edición pasiva	

D.7.4 Ejemplo de un mensaje de muestra

```

MSH|^~\&||||20101206164344||ORU^R01|1|P|2.3.1||||UNICODE
PID|1||ChartNo^^^MR||LastName^FirstName||20040506070809|Male
PV1|1|Neike|Hema^^BN1|||||||ChargeType
OBR|1||TestSampleID1|00001^Automated
Count^99MRC||20000102030405|20010203040506||Sender||Cold|20020304050607|||||20030405
060708||HM||||Auditer||||Tester
OBX|1|IS|08001^Take Mode^99MRC||O||||F
OBX|2|IS|08002^Blood Mode^99MRC||W||||F
OBX|3|IS|08003^Test Mode^99MRC||CBC||||F
OBX|4|IS|01002^Ref Group^99MRC||Common||||F
OBX|5|NM|30525-0^Age^LN||Age|yr||||F
OBX|6|ST|01001^Remark^99MRC||Remark||||F
OBX|7|NM|6690-2^WBC^LN||***.***|10*9/L|***.***.***.***|N||F
OBX|8|NM|731-0^LYM#^LN||***.***|10*9/L|***.***.***.***|N||F
OBX|9|NM|736-9^LYM%^LN||***.***|***.***.***.***|N||F
OBX|10|NM|789-8^RBC^LN||**.*|10*12/L|**.*.***.***|N||F
OBX|11|NM|718-7^HGB^LN||***.*|g/L|***.*.***.*|N||F
OBX|12|NM|787-2^MCV^LN||***.*|***.*.***.*|N||F
OBX|13|NM|785-6^MCH^LN||***.*|pg|***.*.***.*|N||F
OBX|14|NM|786-4^MCHC^LN||***.*|g/L|***.*.***.*|N||F
OBX|15|NM|788-0^RDW-CV^LN||***.*|***.*.***.*|N||F
OBX|16|NM|21000-5^RDW-SD^LN||***.*|fL|***.*.***.*|N||F
OBX|17|NM|4544-3^HCT^LN||***.*|***.*.***.*|N||F
OBX|18|NM|777-3^PLT^LN||***.*|10*9/L|***.*.***.*|N||F
OBX|19|NM|32623-1^MPV^LN||**.*|fL|**.*.***.*|N||F
OBX|20|NM|32207-3^PDW^LN||**.*|***.*.***.*|N||F
OBX|21|NM|10002^PCT^99MRC||**.*|***.*.***.*|N||F
OBX|22|NM|10027^MID#^99MRC||***.***|10*9/L|***.***.***.***|N||F
OBX|23|NM|10029^MID%^99MRC||***.*|***.*.***.*|N||F
OBX|24|NM|10028^GRAN#^99MRC||***.***|10*9/L|***.***.***.***|N||F
OBX|25|NM|10030^GRAN%^99MRC||***.*|***.*.***.*|N||F
OBX|26|NM|10014^PLCR^99MRC||***.*|***.*.***.*|N||F
    
```

OBX|27|IS|12045^Multiple alerts^99MRC||T||||F
 OBX|28|IS|12046^Lym left region alert^99MRC||T||||F
 OBX|29|IS||T||||F
 OBX|30|IS|12048^Mid gran region alert^99MRC||T||||F
 OBX|31|IS|12049^Gran right region alert^99MRC||T||||F
 OBX|32|IS|12050^Plt rbc boundary blur^99MRC||T||||F
 OBX|33|IS|12051^Micro plt over aboundce^99MRC||T||||F
 OBX|34|IS|12052^Macro plt over aboundce^99MRC||T||||F
 OBX|35|NM|15004^WBC Histogram. Meta Length^99MRC||1||||F
 OBX|36|NM|15010^WBC Lym left line.^99MRC||1||||F
 OBX|37|NM|15011^WBC Lym Mid line.^99MRC||2||||F
 OBX|38|NM|15012^WBC Mid Gran line.^99MRC||3||||F
 OBX|39|NM|15013^WBC Gran right line^99MRC||4||||F
 OBX|40|ED|15000^WBC Histogram.
 Binary^99MRC||^Application^Octer-stream^Base64^AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA==|||
 ||F
 OBX|41|NM|15051^RBC Histogram. Left Line^99MRC||5||||F
 OBX|42|NM|15052^RBC Histogram. Right Line^99MRC||6||||F
 OBX|43|NM|15053^RBC Histogram. Binary Meta Length^99MRC||2||||F
 OBX|44|ED|15050^RBC Histogram.
 Binary^99MRC||^Application^Octer-stream^Base64^AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA==|||
 ||F
 OBX|45|NM|15111^PLT Histogram. Left Line^99MRC||7||||F
 OBX|46|NM|15112^PLT Histogram. Right Line^99MRC||8||||F
 OBX|47|NM|15113^PLT Histogram. Binary Meta Length^99MRC||4||||F
 OBX|48|ED|15100^PLT Histogram.
 Binary^99MRC||^Application^Octer-stream^Base64^AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA==|||
 ||F

Mensaje de respuesta de la muestra

Al recibir el resultado de una muestra, se devuelve un mensaje de respuesta de la muestra. El mensaje de respuesta de la muestra contiene dos segmentos: MSH y MSA. Los mensajes de respuesta correctos deben cumplir los dos requisitos siguientes: el contenido del segmento MSH-9 debe ser ACK^R01, lo que significa que el tipo de mensaje es un mensaje de respuesta de la muestra. El valor del segmento MSA-2 debe ser el mismo que el del segmento MSH-10 con el resultado recibido, de forma que pueda representar a qué resultado de análisis corresponde ese mensaje de respuesta. En el ejemplo siguiente, el valor del segmento MSA-2 es 2.

MSH|^~\&|LIS|||20361231235956||ACK^R01|1|P|2.3.1|||||UNICODE MSA|AA|2

Muestra de mensaje de Cc

El contenido y la forma del mensaje de Cc son diferentes de los del mensaje de resultado de la muestra: el valor de MSH-11 del mensaje de Cc es Q, lo que significa que el tipo de mensaje son datos de Cc.

Muestra de mensaje de respuesta de Cc

La única diferencia entre el mensaje de respuesta de Cc y el mensaje de respuesta del resultado de la muestra es que el valor del segmento MSH-11 en el mensaje de respuesta de Cc es Q.

D.7.5 Definiciones de codificación y constantes HL7

Codificación del tipo de mensaje OBR-4

Los campos OBR-4 se utilizan para identificar el tipo de resultado. Consulte los valores en la Tabla D-8.

Tabla D-8- Definiciones de campos de ORC

Datos	Codificación (ID)	Nomb	Sistema de codificación
Resultado del análisis	00001	Recuento automático	99MRC
Resultado de Cc LJ	00003	LJ QCR	99MRC

Codificación del tipo de parámetro OBX-3

Cada segmento OBX contiene un parámetro de prueba o información de otros datos y consta de los siguientes campos: OBX-2, indica el tipo HL7 de datos contenidos; OBX-3, es la marca de los datos en forma de "ID^Name^EncodeSys"; OBX-5, contiene el valor de los datos; OBX-6, contiene la unidad para el parámetro, expresado en la norma ISO.

Datos	Tipo HL7 (OBX-2)	Codificación (ID)	Nomb	Sistema de codificación	Ejemplo del campo OBX-3
Otros datos					
Modo de toma	IS	08001	Modo de toma	99MRC	08001^Take Mode^99MRC
Modo sanguíneo	IS	08002	Modo sanguíneo	99MRC	08002^Blood Mode^99MRC
Modo de prueba	IS	08003	Modo de prueba	99MRC	08003^Test Mode^99MRC
Edad	NM	30525-0	Edad	LN	30525-0^Age^LN
Observación	ST	01001	Observación	99MRC	01001^Remark^99MRC
Grupo ref.	IS	01002	Grupo ref.	99MRC	01002^Ref Group^99MRC
Nivel Cc	IS	05001	Nivel Cc	99MRC	05001^Qc Level^99MRC
Señalizador de comprobación posterior	IS	01006	Señalizador de comprobación posterior	99MRC	01006^ Recheck flag^99MRC
Datos de resultado de análisis					
WBC	NM	6690-2	WBC	LN	6690-2^WBC^LN
BAS	NM	704-7	BAS#	LN	704-7^BAS#^LN
BAS_PER	NM	706-2	BAS%	LN	706-2^BAS%^LN
NEU	NM	751-8	NEU#	LN	751-8^NEU#^LN
NEU_PER	NM	770-8	NEU%	LN	770-8^NEU%^LN
EOS	NM	711-2	EOS#	LN	711-2^EOS#^LN
EOS_PER	NM	713-8	EOS%	LN	713-8^EOS%^LN
LYM	NM	731-0	LYM#	LN	731-0^LYM#^LN
LYM_PER	NM	736-9	LYM%	LN	736-9^LYM%^LN
MON	NM	742-7	MON#	LN	742-7^MON#^LN
MON_PER	NM	5905-5	MON%	LN	5905-5^MON%^LN
ALY	NM	26477-0	*ALY#	LN	26477-0^*ALY#^LN
ALY_PER	NM	13046-8	*ALY%	LN	13046-8^*ALY%^LN
LIC	NM	10000	*LIC#	99MRC	10000^*LIC#^99MRC

Apéndices

LIC_PER	NM	10001	*LIC%	99MRC	10001^*LIC%^99MRC
RBC	NM	789-8	RBC	LN	789-8^RBC^LN
HGB	NM	718-7	HGB	LN	718-7^HGB^LN
MCV	NM	787-2	MCV	LN	787-2^MCV^LN
MCH	NM	785-6	MCH	LN	785-6^MCH^LN
MCHC	NM	786-4	MCHC	LN	786-4^MCHC^LN
RDW_CV	NM	788-0	RDW-CV	LN	788-0^RDW-CV^LN
RDW_SD	NM	21000-5	RDW-SD	LN	21000-5^RDW-SD^LN
HCT	NM	4544-3	HCT	LN	4544-3^HCT^LN
PLT	NM	777-3	PLT	LN	777-3^PLT^LN
MPV	NM	32623-1	MPV	LN	32623-1^MPV^LN
PDW	NM	32207-3	PDW	LN	32207-3^PDW^LN
PCT	NM	10002	PCT	99MRC	10002^PCT^99MRC
GRAN-X	NM	10003	GRAN-X	99MRC	10003^GRAN-X^99MRC
GRAN-Y	NM	10004	GRAN-Y	99MRC	10004^GRAN-Y^99MRC
GRAN-Y(W)	NM	10005	GRAN-Y(W)	99MRC	10005^GRAN-Y(W)^99MRC
WBCMCV	NM	10006	WBC-MCV	99MRC	10006^WBC-MCV^99MRC
GainLasDiff	NM	10007	GainLasDiff	99MRC	10007^GainLasDiff^99MRC
GainMasDiff	NM	10008	GainMasDiff	99MRC	10008^GainMasDiff^99MRC
GainLasBaso	NM	10009	GainLasBaso	99MRC	10009^GainLasBaso^99MRC
GainMasBaso	NM	10010	GainMasBaso	99MRC	10010^GainMasBaso^99MRC
WBCBAX	NM	10011	WBCBAX	99MRC	10011^WBCBAX^99MRC
WBCBAY	NM	10012	WBCBAY	99MRC	10012^WBCBAY^99MRC
PLCC	NM	10013	PLCC	99MRC	10013^PLCC^99MRC
PLCR	NM	10014	PLCR	99MRC	10014^PLCR^99MRC
MID	NM	10027	MID#	99MRC	10027^MID#^99MRC
GRAN	NM	10028	GRAN#	99MRC	10028^GRAN#^99MRC
MID_PER	NM	10029	MID%	99MRC	10029^MID%^99MRC
GRAN_PER	NM	10030	GRAN%	99MRC	10030^GRAN%^99MRC
Datos medios de resultados de análisis (Datos de diagrama de dispersión e histograma de WBC, RBC, PLT, etc.)					
Datos binarios del histograma WBC	ED	15000	Histograma de WBC. Binario	99MRC	15000^WBC Histogram. Binary^99MRC

Apéndices

Discriminador izquierdo de histograma de WBC	NM	15001	Histograma de WBC. Línea izquierda	99MRC	15001^WBC Histogram. Left Line^99MRC
Discriminador derecho de histograma de WBC	NM	15002	Histograma de WBC. Línea derecha	99MRC	15002^WBC Histogram. Right Line^99MRC
Discriminador central de histograma de WBC	NM	15003	Histograma de WBC. Línea central	99MRC	15003^WBC Histogram. Middle Line^99MRC
Longitud de datos original del histograma de WBC	NM	15004	Histograma de WBC. Longitud de metadatos	99MRC	15004^WBC Histogram. Meta Length^99MRC
Marca ajustada del discriminador izquierdo de histograma de WBC	NM	15005	Histograma de WBC. Línea izquierda ajustada	99MRC	15005^WBC Histogram. Left Line Adjusted^99MRC
Marca ajustada del discriminador derecho de histograma de WBC	NM	15006	Histograma de WBC. Línea derecha ajustada	99MRC	15006^WBC Histogram. Right Line Adjusted^99MRC
Marca ajustada del discriminador central de histograma de WBC	NM	15007	Histograma de WBC. Línea central ajustada	99MRC	15007^WBC Histogram. Middle Line Adjusted^99MRC
Datos de mapa de bits de histograma de WBC	ED	15008	Histograma de WBC. BMP	99MRC	15008^WBC Histogram. BMP^99MRC
Histograma de WBC. Total	NM	15009	Histograma de WBC. Total	99MRC	15009^WBC Histogram. Total^99MRC
Discriminador izquierdo WBC Lym	NM	15010	Línea izquierda WBC Lym.	99MRC	15010^WBC Lym left line. ^99MRC
Discriminador de WBC LYM MID	NM	15011	Línea central WBC Lym.	99MRC	15011^WBC Lym Mid line. ^99MRC
Discriminador WBC MID GRAN	NM	15012	Línea WBC Mid Gran.	99MRC	15012^WBC Mid Gran line. ^99MRC

Apéndices

Discriminador derecho WBC GRAN	NM	15013	Línea derecha WBC Gran	99MRC	15013^WBC Gran right line^99MRC
Datos binarios del histograma RBC	ED	15050	Histograma de RBC. Binario	99MRC	15050^RBC Histogram. Binary^99MRC
Discriminador izquierdo de histograma RBC	NM	15051	Histograma de RBC. Línea izquierda	99MRC	15051^RBC Histogram. Left Line^99MRC
Discriminador derecho de histograma RBC	NM	15052	Histograma de RBC. Línea derecha	99MRC	15052^RBC Histogram. Right Line^99MRC
Longitud de datos original de histograma RBC	NM	15053	Histograma de RBC. Longitud metadatos binarios	99MRC	15053^RBC Histogram. Binary Meta Length^99MRC
Marca ajustada del discriminador izquierdo de histograma RBC	IS	15054	Histograma de RBC. Línea izquierda ajustada	99MRC	15054^RBC Histogram. Left Line Adjusted^99MRC
Marca ajustada del discriminador derecho de histograma RBC	IS	15055	Histograma de RBC. Línea derecha ajustada	99MRC	15055^RBC Histogram. Right Line Adjusted^99MRC
Datos de mapa de bits de histograma RBC	ED	15056	Histograma de RBC. BMP	99MRC	15056^RBC Histogram. BMP^99MRC
Datos binarios del histograma PLT	ED	15100	Histograma de PLT. Binario	99MRC	15100^PLT Histogram. Binary^99MRC
Discriminador izquierdo de histograma PLT	NM	15111	Histograma de PLT. Línea izquierda	99MRC	15111^PLT Histogram. Left Line^99MRC
Discriminador derecho de histograma PLT	NM	15112	Histograma de PLT. Línea derecha	99MRC	15112^PLT Histogram. Right Line^99MRC
Longitud de datos original de histograma PLT	NM	15113	Histograma de PLT. Longitud metadatos binarios	99MRC	15113^PLT Histogram. Binary Meta Length^99MRC
Marca ajustada del discriminador izquierdo de histograma PLT	IS	15114	Histograma de PLT. Línea izquierda ajustada	99MRC	15114^PLT Histogram. Left Line Adjusted^99MRC

Apéndices

Marca ajustada del discriminador derecho de histograma PLT	IS	15115	Histograma de PLT. Línea derecha ajustada	99MRC	15115^PLT Histogram. Right Line Adjusted^99MRC
Datos de mapa de bits de histograma PLT	ED	15116	Histograma de PLT. BMP	99MRC	15116^PLT Histogram. BMP^99MRC
Datos de mapa de bits de diagrama de dispersión DIFF	ED	15200	Diagrama de dispersión WBC DIFF. BMP	99MRC	15200^WBC DIFF Scattergram. BMP^99MRC
Datos binarios de diagrama de dispersión DIFF	ED	15201	Diagrama de dispersión WBC DIFF. BIN	99MRC	15201^ Diagrama de dispersión WBC DIFF. BIN^99MRC
Datos del tipo de diagrama de dispersión DIFF	ED	15202	Diagrama de dispersión WBC DIFF. Datos tipo BIN	99MRC	15202^ Diagrama de dispersión WBC DIFF. BIN type data^99MRC
Longitud metadatos de diagrama de dispersión DIFF	NM	15203	Diagrama de dispersión WBC DIFF. LonMeta	99MRC	15203^ Diagrama de dispersión WBC DIFF. Meta len^99MRC
Recuento metadatos diagrama dispersión DIFF	NM	15204	Diagrama de dispersión WBC DIFF. Recuento meta	99MRC	15204^ Diagrama de dispersión WBC DIFF. Meta count^99MRC
Datos de mapa de bits de diagrama de dispersión BASO	ED	15250	Diagrama de dispersión de BASO. BMP	99MRC	15250^ Diagrama de dispersión de BASO. BMP^99MRC
Datos binarios de diagrama de dispersión BASO	ED	15251	Diagrama de dispersión de BASO. BIN	99MRC	15251^ Diagrama de dispersión de BASO. BIN^99MRC
Datos del tipo de diagrama de dispersión BASO	ED	15252	Diagrama de dispersión de BASO. Datos tipo BIN	99MRC	15252^ Diagrama de dispersión de BASO. BIN type data^99MRC
Longitud metadatos de diagrama de dispersión BASO	NM	15253	Diagrama de dispersión de BASO. LonMeta	99MRC	15253^ Diagrama de dispersión de BASO. Meta Len^99MRC
Recuento metadatos diagrama dispersión BASO	NM	15254	Diagrama de dispersión de BASO. Recuento meta	99MRC	15254^ Diagrama de dispersión de BASO. Meta count^99MRC

Información de alarma anómala					
Diagrama de dispersión anómalo WBC	IS	12000	Diagrama de dispersión anómalo WBC	99MRC	12000^WBC Abnormal scattergram^99MRC
Histograma de WBC anómalo	IS	12001	Histograma de WBC anómalo	99MRC	12001^WBC Abnormal histogram^99MRC
Leucocitosis	IS	12002	Leucocitosis	99MRC	12002^Leucocytosis^99MRC
Leucopenia	IS	12003	Leucopenia	99MRC	12003^Leucopenia^99MRC
Neutrofilia	IS	12004	Neutrofilia	99MRC	12004^Neutrophilia^99MRC
Neutropenia	IS	12005	Neutropenia	99MRC	12005^Neutropenia^99MRC
Linfocitosis	IS	12006	Linfocitosis	99MRC	12006^Lymphocytosis^99MRC
Linfopenia	IS	12007	Linfopenia	99MRC	12007^Lymphopenia^99MRC
Monocitosis	IS	12008	Monocitosis	99MRC	12008^Monocytosis^99MRC
Eosinofilia	IS	12009	Eosinofilia	99MRC	12009^Eosinophilia^99MRC
Basofilia	IS	12010	Basofilia	99MRC	12010^Basophilia^99MRC
WBC anómalo	IS	12011	WBC anómalo	99MRC	12011^WBC Abnormal^99MRC
¿Mover izq?	IS	17790-7	¿Camb izq WBC?	LN	17790-7^WBC Left Shift?^LN
¿Granulocito inmaduro?	IS	34165-1	¿Granulocitos inm?	LN	34165-1^Imm Granulocytes?^LN
¿Linfocito anómalo/atípico?	IS	15192-8	¿Linfocitos atípicos?	LN	15192-8^Atypical Lymphs?^LN
¿Resist lis RBC?	IS	34525-6	rstRBC	LN	34525-6^rstRBC^LN
Eritrocitosis	IS	12012	Eritrocitosis	99MRC	12012^Erythrocytosis^99MRC
Distribución de RBC anómala	IS	12013	Distribución de RBC anómala	99MRC	12013^RBC Abnormal distribution^99MRC
Anisocitosis	IS	15150-6	Anisocitosis	LN	15150-6^Anisocytosis^LN
Macrocitosis	IS	15198-5	Macroцитos	LN	15198-5^Macrocytes^LN
Microcitosis	IS	15199-3	Microцитos	LN	15199-3^Microcytes^LN
Dimorfológico	IS	10379-6	Pop dual RBC	LN	10379-6^RBC Dual Pop^LN
Anemia	IS	12014	Anemia	99MRC	12014^Anemia^99MRC
Hipocromía	IS	15180-3	Hipocromía	LN	15180-3^Hypochromia^LN
¿Interf/HGB anómalo?	IS	12015	Interf HGB	99MRC	12015^HGB Interfere^99MRC

Apéndices

Distribución PLT anómala	IS	12016	Distribución PLT anómala	99MRC	12016^PLT Abnormal Distribution^99MRC
Trombocitosis	IS	12017	Trombocitosis	99MRC	12017^Thrombocytosis^99MRC
Trombopenia	IS	12018	Trombopenia	99MRC	12018^Thrombopenia^99MRC
¿Cúmu PLT?	IS	7796-6	¿Cúmul plaqueta?	LN	7796-6^Platelet Clump?^LN
Mover drcha	IS	12020	Mover drcha	99MRC	12020^ Right Shift^99MRC
Muestra anómala	IS	12021	Muestra anómala	99MRC	12021^ Sample Abnormal^99MRC
Cúmu RBC	IS	12022	Cúmu RBC	99MRC	12022^ RBC Clump^99MRC
Plaquet pequeñ	IS	32208-1	Plaquet pequeñ	LN	32208-1^ Platelets.small^ LN
RBC, HGB anómalo	IS	12023	RBC, HGB anómalo	99MRC	12023^ RBC HGB Abnormal^99MRC
Ferropenia	IS	12024	Ferropenia	99MRC	12024^ Iron Deficiency^99MRC
Duda RBC HGB	IS	12025	Duda RBC HGB	99MRC	12025^ RBC HGB doubt^99MRC
Múltiples alertas, i.e., Rm	IS	12045	Múltiples alertas	99MRC	12045^Multiple alerts^99MRC
Alerta región izquierda Lym, i.e., R1	IS	12046	Alerta de región izquierda Lym	99MRC	12046Lym left region alert^99MRC
Alerta región central Lym, i.e., R2	IS	12047	Alerta de región central Lym	99MRC	12047^Lym mid region left^99MRC
Alerta de región Mid gran, i.e., R3	IS	12048	Alerta de región Mid gran	99MRC	12048^Mid gran region alert^99MRC
Alerta de región derecha Gran, i.e., R4	IS	12049	Alerta de región derecha Gran	99MRC	12049^Gran right region alert^99MRC
Límite difuso Plt rbc, i.e., Pm	IS	12050	Límite difuso Plt rbc	99MRC	12050^Plt rbc boundary blur^99MRC
Exceso Micro plt, i.e.: Ps	IS	12051	Exceso Micro plt	99MRC	12051^Micro plt over aboundce^99MRC
Exceso Macro plt, i.e., PI	IS	12052	Exceso Macro plt	99MRC	12052^Macro plt over aboundce^99MRC

Unidades de los parámetros de análisis

Los parámetros de análisis se expresan en unidades estándar.

Tabla D-9 Unidades de los parámetros de análisis

Unidades de los parámetros mostradas en la pantalla de las BC-3600	unidades de datos de comunicación (OBX-6)
10 ¹² /l	10*12/l
10 ⁹ /l	10*9/l
10 ⁶ /ul	10*6/ul
10 ⁴ /ul	10*4/ul
10 ³ /ul	10*3/ul
10 ² /ul	10*2/ul
ml/l	ml/l
/nl	/nl
/pl	/pl
g/l	g/l
g/dl	g/dl
l/l	l/l
mmol/l	mmol/l
%	%
fL	fL
um ³	um3
pg	pg
fmol	fmol
amol	amol
Año (unidad de edad)	yr
Mes (unidad de edad)	mo
Día (unidad de edad)	d
Hora (unidad de edad)	hr
Semana (unidad de edad)	wk

Valores de enumeración de otros campos HL7

Elementos de datos	Valores de enumeración
Modo de toma	Los valores presentan las siguientes enumeraciones: "O" – vial abierto "A" – carga automática
Modo sanguíneo	Los valores presentan las siguientes enumeraciones: "W"- sangre completa "P" – prediluido "W_WBCHGB"- sangre completa WBC/HGB "P_WBCHGB"- predilución WBC/HGB, solo para analizador 3 diferenciales "W_RBCPLT"- sangre completa RBC/PLT, solo para analizador 3 diferenciales "P_RBCPLT"- predilución RBC/PLT, solo para analizador 3 diferenciales

Modo de prueba	Los valores presentan las siguientes enumeraciones: "CBC" "CBC+5DIFF"
Nivel Cc	Los valores presentan las siguientes enumeraciones: "L"- bajo "M"- normal "H"- alto
Marcas de ajuste de discriminadores de histograma y señalizadores	El tipo de datos OBX-2 es "IS"; los valores son las siguientes enumeraciones: "T"- verdadero "F"- falso

D.7.6 Definición de tipo de datos HL7

■ CE - Elemento de código

<identificador (ST)> ^ <texto (ST)> ^ <nombre del sistema de codificación (ST)> ^ <identificador alternativo (ST)> ^ <texto alternativo (ST)> ^ <nombre del sistema de codificación alternativo (ST)>

■ CM - Compuesto

El formato lo define el segmento específico.

■ CX - ID compuesto extendido con dígito de control

<ID (ST)> ^ <dígito de control (ST)> ^ <código que identifica el esquema de dígito de control utilizado (ID)> ^ <autoridad de asignación (HD)> ^ <código de tipo de identificador (IS)> ^ <centro de asignación (HD)>

■ ED – Datos encapsulados

<aplicación de origen (HD) > ^ <tipo de datos (ID) > ^ <subtipo de datos (ID) > ^ <codificación (ID) > ^ <datos (ST) >

■ EI - Identificador de entidad

<identificador de entidad (ST)> ^ <ID de espacio de nombres (IS)> ^ <ID universal (ST)> ^ <tipo de ID universal (ID)>

■ FC – Clase financiera

<clase financiera (IS) > ^ <fecha de entrada en vigor (TS) >

■ HD - Designador jerárquico

<ID de espacio de nombres (IS)> ^ <ID universal (ST)> ^ <tipo de ID universal (ID)>

Se utiliza sólo como parte de EI y otros tipos de datos.

■ FT - Texto con formato

Este tipo de datos se obtiene del tipo de datos de cadena permitiendo la incorporación de instrucciones de formato integradas. Estas instrucciones se limitan a aquellas que son intrínsecas e independientes de las circunstancias en las que se utiliza el campo.

■ IS - Valor codificado para tablas definidas por el usuario

El valor de un campo de este tipo sigue las reglas de formato de un campo ST excepto en que se obtiene de una tabla de valores legales definida por el centro (o por el usuario). Habrá un número de tabla HL7 asociado con los tipos de datos IS.

■ ID - Valores codificados para tablas HL7

El valor de un campo de este tipo sigue las reglas de formato de un campo ST excepto en que se obtiene de una tabla de valores legales. Habrá un número de tabla HL7 asociado con los tipos de datos ID.

■ NM - Numérico

Número representado como una serie de caracteres numéricos ASCII que constan de un signo inicial opcional (+ o -), de los dígitos y de una coma decimal opcional.

■ PL - Ubicación de la persona

<punto de atención (IS)> ^ <habitación (IS)> ^ <cama (IS)> ^ <centro (HD)> ^ <estado de ubicación (IS)> ^ <tipo de ubicación de persona (IS)> ^ <edificio (IS)> ^ <planta (IS)> ^ <descripción de ubicación (ST)>

■ PT - Tipo de procesamiento

<ID de procesamiento (ID)> ^ <modo de procesamiento (ID)>

■ SI - ID de secuencia

Entero no negativo en forma de campo NM. Los usos de este tipo de datos se definen en los capítulos donde se describen los segmentos y mensajes en los que aparece.

■ ST – Cadena

■ TS - Marca de fecha y hora

AAAA[MM[DD[HHMM[SS[.S[S[S[S]]]]]]][+/-ZZZZ] ^ <grado de precisión>

■ XCN - Nombre y número de ID compuesto extendido

En la versión 2.3 se utiliza en vez del tipo de datos CN. <número de ID (ST)> ^ <apellido (ST)> & <prefijo_apellido (ST) ^ <nombre de pila (ST)> ^ <segundo nombre o inicial (ST)> ^ < sufijo (p. ej., JR o III) (ST)> ^ <prefijo (p. ej., DR) (ST)> ^ <título (p. ej., MD) (ST)> ^ <tabla de origen (IS)> ^ <autoridad de asignación (HD)> ^ <código de tipo de nombre (ID)> ^ <dígito de control de identificador (ST)> ^ <código que identifica el esquema de dígito de control utilizado (ID)> ^ <código de tipo de identificador (IS)> ^ <centro de asignación (HD)> ^ <código de representación de nombre (ID)>

■ XPN - Nombre extendido de la persona

En la versión 2.3 sustituye al tipo de datos PN. <apellido (ST)> ^ <nombre de pila (ST)> & <prefijo_apellido (ST) ^ <segundo nombre o inicial (ST)> ^ < sufijo (p. ej., JR o III) (ST)> ^ <prefijo (p. ej., DR) (ST)> ^ <título (p. ej., MD) (IS)> ^ <código de tipo de nombre (ID) > ^ <código de representación de nombre (ID)>

■ VID - Identificador de versión

<ID de versión (ID)> ^ <código de internacionalización (CE)> ^ <ID de versión internacional (CE)>

D.7.7 Comunicación de datos binarios

Los datos del histograma se transmiten como datos binarios. En el segmento OBX, el valor del campo de tipo de datos es "ED"; el valor de los datos se encuentra en la forma de "**^Application^Octet-stream^Base64^.....datos del histograma.....**"; "Application" en adelante indica que los datos transmitidos son datos de programas de aplicación, "Octet-stream" es el tipo de flujo de byte, y "Base64" indica el método de codificación de los datos.

Los datos binarios del diagrama de dispersión se transmiten de forma parecida.

Comunicación de los datos binarios del diagrama de dispersión: en el segmento OBX, el valor del campo de tipo de datos es "ED"; el valor de los datos está en el formato "**^Image^BMP^Base64^.....datos de mapa de bits del diagrama de dispersión.....**". "Image^BMP^Base64" indica que los datos de mapa de bits son del tipo BMP y se codifican mediante Base64.

D.7.8 Codificación Base64

(1) Seleccione los 3 bytes adyacentes (es decir, 24 bits) del flujo de datos que se va a codificar; de izquierda a derecha, divídalos en 4 grupos de 6 bits; luego, se obtiene una cadena ASCII mediante la asignación según la Tabla D-10.

Datos iniciales	15H	A3H	4BH	
Datos binarios	00010101	10100011		
01001011				
Grupo de 6 bits obtenido tras la división	000101	011010	001101	001011
Valor codificado correspondiente	5H	1AH	0DH	0BH
Carácter correspondiente	F	a	N	L

Tabla D-10 Asignación Base64

Valor/ Código	Valor/ Código	Valor/ Código	Valor/ Código
0 A	17 R	34 l	51 z
1 B	18 S	35 j	52 0
2 C	19 T	36 k	53 1
3 D	20 U	37 i	54 2
4 E	21 V	38 m	55 3
5 F	22 W	39 n	56 4
6 G	23 X	40 o	57 5
7 H	24 Y	41 p	58 6
8 I	25 Z	42 q	59 7
9 J	26 a	43 r	60 8
10 K	27 b	44 s	61 9
11 L	28 c	45 t	62 +
12 M	29 d	46 u	63 /
13 N	30 e	47 v	
14 O	31 f	48 w	(pad) =
15 P	32 g	49 x	
16 Q	33 h	50 y	

(2) Repita el procedimiento de codificación (1) continuamente hasta que finalice la codificación del flujo de datos.

Cuando los datos restantes son menores de 3 bytes, se usa 0 para complementar a la derecha. Si todo el grupo de 6 bits obtenido está compuesto de 0, entonces se asigna al carácter "=". Cuando queda un byte, la cadena de codificación obtenida consta de dos caracteres "="; cuando quedan dos bytes, la cadena de codificación obtenida consta de un carácter "=". Los dos casos se muestran a continuación:

① Datos iniciales 0AH
 00001010
 Datos obtenidos tras complementar 00001010 00000000 00000000
 Grupos de 6-bit obtenido tras la división 000010 100000 000000 000000
 Valores correspondientes 02H 20H 00H 00H
 Caracteres correspondientes C g = =

② Datos iniciales 0AH 0BH
 00001010 00001011
 Datos obtenidos tras complementar 00001010 00001011 00000000
 Grupos de 6-bit obtenido tras la división 000010 100000 101100 000000
 Valores correspondientes 02H 20H 2CH 00H
 Caracteres correspondientes C g s =

