

# Kimberly-Clark\*

## Contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE



### Instrucciones de uso

#### Índice

Introducción	1
Usos	1
Descripción general	1
Inicio	1
Preparación del sistema	1, 2
Inicio rápido para procedimiento de análisis de aliento	2
Información detallada	2
Especificaciones	2
Eficacia y fondo	2
Requisitos de energía	2
Dimensiones	2
Principios de operación	2
Unidades de radiactividad y eficacias de conteo	2, 3
<sup>14</sup> C y el proceso de conteo de centelleo líquido	3
Precauciones y limitaciones	3
Riesgos	4
Eléctricos	4
Por radiación	4
Panel frontal	4
Botones	4
Pantalla LCD	4
Bandeja de muestras	4
Notas sobre operación	4
Configuración del sistema	4, 5
Carga de la configuración predeterminada	5
Modo de repetición	5
Panel posterior	5
Interruptor de encendido y apagado (On/Off)	5
Cable de alimentación	5
Fusibles de línea	5
Puerto serial de datos RS-232	5
Puerto eléctrico para impresora	5

Puerto eléctrico para bomba de aliento	5
Ajuste de voltaje	5
Número de serie	5
Pila	5
Procedimientos detallados de conteo de muestras	6
Preparación de la muestra	6
Control de calidad	6
Conteo de muestra de aliento	6
Quimioluminiscencia y repetición de conteo	6
Mantenimiento y solución de problemas	6
Descripción de problemas	6
Hoja de datos de solución de problemas	6, 7
Preguntas frecuentes	7
Contador de centelleo líquido microCOUNT* LITE	
Garantía y política de devolución	7
Garantía	7
Exención de responsabilidad	7
Soporte técnico y reparaciones	7

### Introducción

#### Usos

El contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE está diseñado para realizar conteos de muestras <sup>14</sup>C en pruebas PYtest\* para detectar bacterias *Helicobacter pylori* (*H. pylori*). El instrumento debe calibrarse según el tipo de muestra analizada a fin de obtener resultados precisos. El contador microCOUNT\* LITE debe emplearse en sitios libres de radiación penetrante, como consultorios o clínicas. Es posible usar el contador microCOUNT\* LITE en áreas que reciban niveles estables de radiación de fondo.

#### Descripción general

El dispositivo microCOUNT\* LITE es un contador de centelleo líquido para una sola muestra. La unidad es portátil y pesa 25 libras aproximadamente. Se calcula la eficacia constante mediante el método estándar interno dado que la eficacia de las muestras de aliento no cambia de manera significativa entre una muestra y otra. El aparato es de fácil uso e incluye un programa diario de Control de calidad (CC) para asegurar la operación correcta. El operador recibe instrucciones mediante la pantalla de cristal líquido (LCD) así como mensajes durante los procedimientos de conteo y CC. Por lo general, los resultados se determinan en desintegraciones por minuto (DPM).

El contador está equipado con un puerto serial (RS-232) ubicado en la parte posterior de la unidad. Este puerto permite realizar la calibración y enviar los resultados de la muestra a una impresora externa (opcional, No. de pedido 60496).

#### Inicio

##### Preparación del sistema

1. Retire el instrumento del empaque.
2. Coloque el aparato sobre una mesa o superficie estable.
3. Saque el cable de alimentación del empaque.
4. Tome el cable de alimentación de la bomba de aliento y sepárelo junto con la bomba.
5. Siga las INSTRUCCIONES DE CONFIGURACIÓN RÁPIDA que se muestran en la parte frontal del aparato y que se enumeran aquí junto con explicaciones adicionales en cursiva.

**Nota:** Ajuste los parámetros con las flechas hacia arriba y hacia abajo para cambiar los valores, y el botón COUNT para ingresar el valor deseado. Después de presionar COUNT, se mostrará el siguiente parámetro. Cuando se modifique el último parámetro, el aparato se reiniciará y se deberá llevar a cabo el procedimiento de control de calidad.

- Conecte el cable de alimentación a la parte trasera del instrumento y luego enchúfelo al tomacorriente.
- Ubique el interruptor en la parte posterior del aparato y colóquelo en posición de encendido: "ON".

- Presione el botón "COUNT" mientras se enciende el instrumento para cargar los parámetros predeterminados y ajustar el idioma, fecha y hora (SIGA ESTE PASO SÓLO LA PRIMERA VEZ QUE USE EL APARATO). Se recomienda mantener presionado el botón de conteo (COUNT) mientras se enciende el aparato.
  - Siga las instrucciones en pantalla.
- Configure el valor de la serie estándar. **Nota:** Presione el botón COUNT hasta que aparezca "9. Standard 20000 DPM UP/DOWN OR COUNT=OK". Use las flechas hacia arriba y hacia abajo para ajustar el valor apropiado de la serie estándar según aparece en la parte superior del vial de la serie estándar. Acepte el valor con el botón COUNT.
  - Si cuenta con la impresora opcional:
    - Asegúrese que la impresora y el contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE estén apagados.
    - Conecte el cable de datos (de 9 clavijas) en el puerto serial de la parte posterior del contador.
    - Inserte el cable en el conector de 25 clavijas que se encuentra en la parte inferior de la impresora.
    - Si no hay papel en la impresora, levante la cubierta superior y coloque un rollo de papel en la tolva de alimentación. Inserte el papel por la ranura de la cubierta superior y vuelva a colocarla.
    - Conecte el cable de alimentación de la impresora en el puerto correspondiente ubicado en la parte trasera del contador microCOUNT\* LITE.
    - Encienda la impresora mediante el interruptor.
    - Para más información, consulte la guía del usuario de la impresora.
  - Para seguir el procedimiento de CC, saque la bandeja de muestras (cajón). Para deslizar y sacar la bandeja, jale el anillo de cromo y exponga la cámara blanca de conteo. **Precaución: Si azota o jala bruscamente la bandeja de muestras puede dañarla y anular la garantía.**
  - Inserte la muestra de fondo de la serie estándar en la cámara de conteo e introduzca la bandeja de muestras por completo.
 

**Nota:** Cuando la bandeja está abierta, el mensaje "TRAY IS OPEN, CLOSE TRAY TO CONTINUE" (LA BANDEJA ESTÁ ABIERTA, CIERRE PARA CONTINUAR) aparece en pantalla.
  - Presione el botón COUNT. Aparecerá el mensaje "WAIT-DARK ADAPTING" (ESPERE, ADAPTACIÓN A OSCURIDAD EN CURSO) al atravesar el procedimiento de adaptación a la oscuridad (15 segundos). Al transcurrir 15 segundos, el instrumento emitirá un bip que señala el inicio del conteo.
  - El instrumento contará durante 5 minutos. La pantalla mostrará la información actualizada sobre la actividad de muestreo, determinada en conteos por minuto (CPM), y el tiempo restante del conteo.
  - Al término de los 5 minutos de conteo, el aparato emitirá 3 bips. Se muestra la actividad de fondo en CPM y se indica al usuario insertar el estándar <sup>14</sup>C (vial de la serie estándar con "<sup>14</sup>C" en la parte superior).
  - Sustituya el estándar de fondo por el estándar <sup>14</sup>C, cierre la bandeja y presione COUNT.
  - Se contará el estándar <sup>14</sup>C durante 5 minutos al igual que la muestra de fondo. Al término del período de conteo, el aparato mostrará los resultados del procedimiento de CC (ya sea QC OK [CC aprobado], o bien QC FAILED [CC no aprobado]) incluyendo los valores de eficacia y de fondo.

### Inicio rápido para procedimiento de análisis de aliento

- Asegúrese que el contador microcount\* lite haya aprobado el cc según se explica en la sección anterior (no debe aparecer el mensaje "qc needed" (se requiere cc)).
- Realice el cc tal como se indica en la sección anterior en caso que no se haya llevado a cabo (lo cual se indica con el mensaje "qc needed").
- Saque la bandeja de muestras, inserte la muestra desconocida (muestra de aliento del paciente) y vuelva a introducir la bandeja.
- Oprima el botón count y espere 5 minutos. Los resultados se muestran en pantalla (y en la impresora opcional) en desintegraciones por minuto (dpm).

## Información detallada

### Especificaciones

#### Eficacia y fondo

Eficacia típica para <sup>14</sup>C (geometría de muestra de aliento para prueba Pytest\*): 40 a 60%. Fondo típico (con muestra de aliento): 30 a 90 CPM

#### Requisitos de energía

Conmutación automática de 115 VAC o 230 VAC. Si tiene dudas respecto a la calidad del voltaje de la red eléctrica, use un Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) de 200 voltiamperios (VA).

#### Dimensiones

	Ancho	Altura	Profundidad	Peso
Contador de centelleo líquido microCOUNT* LITE	14.25 pulgadas	6.5 pulgadas	10 pulgadas	25 libras

### Principios de operación

#### Unidades de radiactividad y eficacias de conteo

La radiación se mide en unidades de actividad o sus derivadas. Generalmente, las unidades que reportan los instrumentos se miden en conteos por minuto (CPM). Este es el número de eventos de radiación que registra el instrumento en un minuto. Esto no corresponde necesariamente al número real de eventos (desintegraciones) sino al número de eventos que el aparato detectó. El número absoluto de eventos de radiación que se presentan en una muestra se conoce como desintegraciones por minuto (DPM). Algunos detectores son más eficaces al detectar cantidades dadas de radiación. Es posible convertir de CPM a DPM al conocer la eficacia del sistema de detección, o el número de eventos que detecta el instrumento frente al número de eventos reales. Para determinar la eficacia del sistema de detección, una cantidad conocida de radiactividad (en DPM) se presenta al detector y la respuesta del mismo se mide (en CPM). Así, la proporción de CPM a DPM se calcula y el resultado corresponde a la eficacia del detector y al tipo de la fuente de radiación. Existen fuentes estandarizadas de referencia para realizar esta clase de verificaciones de eficacia.

Durante el procedimiento diario de CC se cuenta una muestra fondo representativa y se obtiene y almacena el valor de CPM del fondo. Al contar el estándar <sup>14</sup>C, la eficacia se calcula al dividir el número de CPM que obtiene el contador microCOUNT\* LITE entre el número real de DPM de la muestra. Por ejemplo, si el contador microCOUNT\* LITE detecta 10,000 CPM, y se sabe que el estándar es de 20,000 DPM, entonces la eficacia de conteo de la configuración de la muestra es de 10,000/20,000 = 0.5 ó 50%. Dicho valor se obtiene a diario mediante el proceso de CC del contador microCOUNT\* LITE y se almacena en la memoria. Cuando se cuentan muestras desconocidas, se aplica la siguiente fórmula:

$$(DPM) = \frac{(Muestra_{CPM} - Fondo_{CPM})}{Eficacia}$$

#### Ecuación 1. Cálculo de desintegraciones por minuto (DPM)

Donde:

CPM de muestra = CPM de muestra desconocida

CPM de fondo = CPM de muestra fondo contada en el procedimiento diario de CC

Eficacia = eficacia del contador para muestras de prueba de aliento obtenidas en el procedimiento diario de CC

Los conceptos de CPM, DPM y eficacia son algo confusos para las personas que no están familiarizadas con la detección de radiación. A continuación se explican los conceptos antes mencionados.

Supongamos que sostiene 10 canicas (10 DPM). Sin lentes, usted sólo ve 6 canicas. Así, su eficacia de conteo es de 6/10 ó 60%. Sin embargo, esta consciente que su vista no es perfecta y que necesita un factor de corrección (lentes) para contar o ver las 10 canicas. Así, con los lentes, usted y un colega que no usa lentes pueden ver las 10 canicas.

Por lo general, el contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE "ve" 5/10 (50%) de los eventos de centello en la muestra de la prueba Pytest\*. No obstante, si sabemos que la eficacia es de 50%, es posible complementarla. Ese es el objetivo del procedimiento de CC, en el cual se cuenta una muestra con actividad conocida y características de muestra semejantes, y se obtiene la eficacia. Esta eficacia se aplica a muestras subsiguientes, de modo que si el instrumento detecta 4 CPM sobre el fondo y la eficacia es de 50%, la muestra en realidad tenía 8 DPM. Lleve a cabo el ejemplo anterior mediante la Ecuación 1. El uso de DPM frente a CPM elimina la variabilidad del instrumento y el laboratorio. Algunos instrumentos tienen mayores eficacias de conteo que otros al analizar composiciones de muestras específicos. Dentro de lo posible, contar con mayor o menor eficacia no implica un mejor desempeño. Siempre y cuando conozca la eficacia de conteo de cada uno, obtendrá el mismo resultado.

### **<sup>14</sup>C y el proceso de conteo de centelleo líquido**

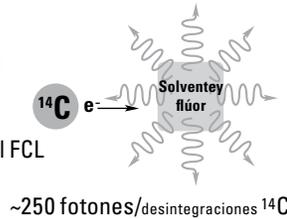
El carbono-14 (<sup>14</sup>C) es un radionúclido usado con frecuencia en investigaciones médicas y diagnósticos. Tiene una vida media de 5,760 años y emite una partícula beta (electrón energético) por desintegración con energía máxima de 165 keV. El sistema más común para detectar las partículas beta del <sup>14</sup>C es el contador de centelleo líquido (CCL). Este método incluye la recolección de <sup>14</sup>C en un medio como el líquido convertido del aliento exhalado durante una prueba de aliento de <sup>14</sup>C o al pasar papel filtro por una superficie. A continuación, la muestra se mezcla con fluido de centelleo líquido (FCL) en un vaso o vial plástico de centelleo. Las partículas beta que emite el <sup>14</sup>C interactúan con el flúor del fluido y se produce luz, como se muestra en la **Figura 1**.

**Figura 1. Interacción de <sup>14</sup>C con FCL**

Partícula beta (electrón energético) emitidas del <sup>14</sup>C en solución con FCL (solvente y flúor)

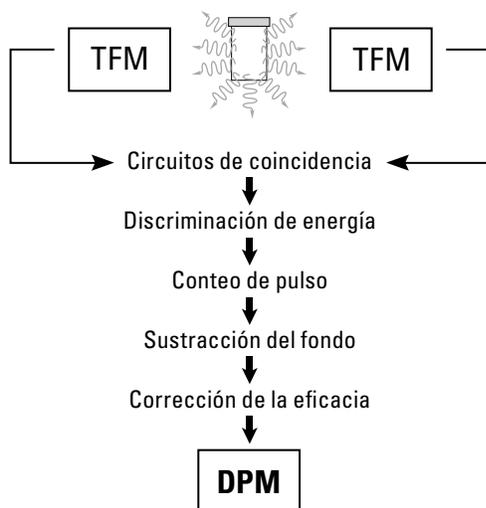
La partícula beta transfiere energía al FCL

El FCL energético emite luz



La luz que emite el FCL se mide y convierte a pulsos eléctricos por medio de dos detectores fotosensibles llamados tubos fotomultiplicadores (TFM). El instrumento cuenta los pulsos y el número de conteos recopilados en un período dado es directamente proporcional a la cantidad de radiactividad del vial. El proceso de conteo se resume en la **Figura 2**.

**Figura 2. Proceso de conteo de centelleo líquido**



El conteo de centelleo líquido arroja eficacias de conteo relativamente altas a diferencia de otros tipos de detección de radiación. Las eficacias típicas de <sup>14</sup>C que emplean conteo de centelleo líquido superan el 40%. Cuando se configura el sistema para muestras no extinguidas, el contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE es capaz de aportar eficacias de más de 80%. Las muestras de aliento para pruebas PYtest\* tienen una extinción

importante, así que la eficacia de conteo es menor al máximo. Las máximas eficacias de conteo para la mayoría de los contadores Geiger o de flujo proporcional son de porcentaje bajo.

El dispositivo microCOUNT\* LITE es un contador de centelleo líquido para una sola muestra diseñado para contar muestras con una sola configuración o "geometría de conteo". Es decir, sirve para contar muestras de aliento o muestras de inspecciones de radiación, pero no para contar 5 ó 10 tipos de muestras con diferentes eficacias.

El contador microCOUNT\* LITE incluye un programa de CC integrado que almacena el nivel de fondo (en CPM) y la eficacia de un tipo de muestra en particular. El sistema está diseñado para que el programa de CC se ejecute a diario a fin de asegurar la operación adecuada del aparato. El contador microCOUNT\* LITE incluye una serie estándar para realizar la calibración. Después de contar el fondo y el estándar, el contador microCOUNT\* LITE almacena el valor de fondo (en CPM) y calcula la eficacia de la muestra estándar. Después se corrige el fondo de muestras subsiguientes y se convierte en DPM con la eficacia obtenida con el programa diario de CC. El instrumento está diseñado para aplicar una eficacia constante, ya que la eficacia de la geometría de una muestra dada no varía de manera significativa. **Nota:** La configuración predeterminada del instrumento emplea un estándar de 20,000 DPM. Sin embargo, el instrumento permite usar un estándar de actividad distinto a 20,000 DPM.

Los resultados se muestran en la pantalla o mediante una impresora opcional. Los datos obtenidos incluyen el valor de DPM de la muestra, la hora y la fecha de la medición junto con otros parámetros como el fondo y la eficacia.

### **Precauciones y limitaciones**

1. No opere el contador microCOUNT\* LITE en áreas donde la radiación penetrante sea mayor al fondo (p. ej. instalaciones de medicina nuclear o de rayos X, o cerca a otras fuentes de radiación). El contador microCOUNT\* LITE no cuenta con protección contra estas radiaciones que pueden interferir con los resultados. Consulte la sección de solución de problemas o llame a un representante de Kimberly-Clark para obtener más información.
2. Para que el contador opere, debe contar con un fondo y un estándar con una cantidad conocida de <sup>14</sup>C cada 24 horas, o cuando se cambien los parámetros del instrumento. El contador microCOUNT\* LITE cuenta con un reloj interno que se acciona cada vez que una muestra se analiza. El instrumento no funcionará si el CC (Control de calidad) no se ha realizado desde la medianoche. La actividad predeterminada para el estándar es de 20,000 DPM. La máquina debe ajustarse para reflejar el nivel adecuado de actividad de las series estándar. Si la configuración del instrumento y la actividad del estándar no corresponden, podrían obtenerse resultados erróneos. Consulte las instrucciones detalladas de la configuración del instrumento para obtener más información.
3. Los viales de muestra con tamaño o forma incorrectos, o los viales estándar con tapas mal colocadas, pueden atascar la bandeja o cámara de conteo. El contador está diseñado para recibir un vial estándar de centelleo de 20 ml con 58.5 mm a 63.0 mm de altura y 26 mm a 28 mm de ancho.
4. Los viales pueden acumular carga estática y provocar errores de conteo (conteos altos erróneos). Para evitar acumulaciones, en especial en ambientes con baja humedad, las muestras deben rociarse con un aerosol antiestático, o limpiarse con un paño impregnado con material antiestático.
5. El instrumento está diseñado para no ser sensible a la quimioluminiscencia, que es producto de reacciones químicas que se perciben como eventos de radiación. Al contar muestras de prueba PYtest\*, si se obtiene una lectura inicial de 50 a 300 DPM, la muestra debe volver a contarse para asegurar que la quimioluminiscencia no intervenga en el resultado. La quimioluminiscencia se disipa en un período razonablemente corto (minutos u horas). Una vez que los conteos tomados con al menos 30 minutos de diferencia arrojen resultados semejantes, es posible descartar la quimioluminiscencia.
6. Si no se siguen las instrucciones de uso del instrumento, la seguridad y desempeño del mismo pueden verse afectadas. Kimberly-Clark no se hace responsable del uso ajeno a los parámetros especificados en el presente documento.

## Riesgos

### Eléctricos

El instrumento debe operar con una fuente de energía que incluya un tercer conductor protector a tierra que cumpla con los códigos locales. No deben usarse adaptadores de aislamiento de dos o tres cables. Sin un tercer cable puesto a tierra, la operación del instrumento puede ser inestable.

### Por radiación

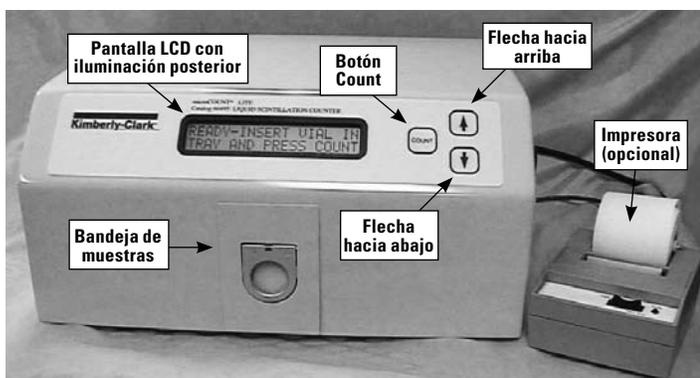
Si bien el nivel de radiactividad involucrado en el conteo de centello líquido es mínimo, existen riesgos y procedimientos correctos en cuanto al uso de materiales radiactivos. Contacte a un Representante de salud y seguridad de radiación para obtener asistencia.

Si el instrumento se contamina con material radiactivo, contacte de inmediato a un Representante de salud y seguridad de radiación y a un Representante autorizado de servicios de Kimberly-Clark para obtener ayuda.

### Panel frontal

Los botones, pantalla y bandeja de muestras del panel frontal permiten que el usuario realice varias funciones que se describen a continuación y se muestran en la **Figura 3**.

**Figura 3. Panel frontal del contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE**



### Botones

**COUNT:** Este botón inicia el conteo. Para interrumpir el ciclo de conteo, presione el botón nuevamente. La acción anterior evita que el usuario interrumpa el proceso de conteo antes de tiempo y que obtenga un resultado "rápido" aunque posiblemente inexacto.

Al interrumpir el conteo, se muestra el mensaje "Ready" (Listo), que indica al usuario insertar un vial y presionar el botón COUNT.

**Nota:** Cuando el parámetro de audio está en posición de ON (encendido), el bip señala el inicio del conteo, mientras que tres bips indican el fin del período de conteo.

**FLECHA HACIA ARRIBA Y FLECHA HACIA ABAJO:** Estos botones permiten al usuario navegar por los menús durante la configuración así como modificar los valores. La flecha hacia arriba aumenta los valores mientras que la flecha hacia abajo los disminuye.

### Pantalla LCD

En el panel frontal se encuentra una pantalla de cristal líquido (LCD). El panel se ilumina en condiciones de poca luz y muestra 2 filas con 20 caracteres.

### Bandeja de muestras

La bandeja de muestras permite al usuario cambiar las muestras en el contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE, tal como se muestra en la **Figura 4**.

**Figura 4. Operación de la bandeja de muestras**



**Precaución:** Si azota o jala bruscamente la bandeja de muestras puede dañarla y anular la garantía.

### Notas sobre la operación

1. Es posible ver los valores de eficacia y fondo en la LCD durante la mayoría de las operaciones.
2. La unidad no contará a menos que la cámara de muestras esté bien cerrada, lo cual se indica por la ausencia del mensaje "SAMPLE TRAY OPEN" (BANDEJA DE MUESTRAS ABIERTA).
3. La unidad debe someterse a CC cada 24 horas (consultar procedimiento en la página 6), o cuando se modifique un parámetro de configuración.
4. La unidad puede dejarse encendida por largos períodos o apagarse según se requiera. Puede dejarse encendida o apagada.
5. La pantalla ofrece una aproximación de la DPM (o CPM) hasta que el tiempo de conteo se agote, entonces, se muestra un resultado final de DPM. La aproximación se actualiza luego de algunos segundos.
6. El conteo no inicia hasta que el período de adaptación a la oscuridad concluya (15 segundos por lo general). El instrumento notifica lo anterior mediante la LCD. El inicio del conteo se señala con un bip mientras que el término se señala con tres.
7. Este instrumento no está diseñado para usarse en áreas donde haya radionúclidos con emisiones penetrantes (p.ej., instalaciones de medicina nuclear o de rayos X, etc.).

### Configuración del sistema

La configuración del sistema se almacena en la memoria y se accede al:

1. Apagar el sistema (interruptor localizado en la parte posterior derecha de la unidad).
2. Mantener presionada la flecha hacia arriba.
3. Encender el instrumento a la vez que se mantiene presionada la flecha hacia arriba.

Las siguientes pantallas sirven para modificar los parámetros de sistema y se presentan en la **Tabla 1**.

**Tabla 1. Pantallas de configuración y descripciones**

Parámetro/Texto en la LCD	Acción/Descripción	Valor predeterminado
1. LANGUAGE ENGLISH UP/DOWN OR COUNT=OK	Al presionar la flecha hacia arriba o la flecha hacia abajo se cambia el parámetro de idioma de inglés a español. Presione COUNT cuando haya seleccionado el idioma adecuado.	ENGLISH (INGLÉS)
2A. DATE MONTH = 01 UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione el mes (MONTH) correcto al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú.	01
2B. DATE DAY = 02 UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione el día (DAY) correcto al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú.	02
2B. DATE YEAR = 99 UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione el año (YEAR) correcto al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú.	99
3A. TIME HOUR = 08 UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione la hora (HOUR) correcta al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú.	08
3A. TIME MIN = 15 UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione los minutos (MINUTE) correctos al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú.	15
4. COUNTTIME = 300 UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione el tiempo de conteo (COUNTING TIME) correcto al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú.	300 SEC (300 segundos)
5. DELAYTIME = 15 UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione la duración del período de adaptación a la oscuridad (DARK ADAPTATION PERIOD TIME) correcta al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú.	15 SEC (15 segundos)

**Tabla 1. Pantallas de configuración y descripciones (continuación)**

Parámetro/Texto en la LCD	Acción/Descripción	Valor predeterminado
6. HV CH1 1100 VOLTS UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione el alto voltaje para el canal 1 (HIGH VOLTAGE FOR CHANNEL 1) correcto al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú. Puede encontrar los valores de configuración de fábrica en la documentación de CC de fabricación incluida con el instrumento.	DE FÁBRICA. NO CAMBIA AL VOLVER A CARGAR LOS VALORES PREDETERMINADOS.
7. HV CH2 1100 VOLTS UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione el alto voltaje para el canal 2 (HIGH VOLTAGE FOR CHANNEL 2) correcto al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú. Puede encontrar los valores de configuración de fábrica en la documentación de CC de fabricación incluida con el instrumento.	DE FÁBRICA. NO CAMBIA AL VOLVER A CARGAR LOS VALORES PREDETERMINADOS.
8. AUDIO ON (ON/OFF) UP/DOWN OR COUNT=OK	Encienda o apague el sonido (un bip) al presionar la flecha hacia arriba o la flecha hacia abajo. Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú.	ON (encendido)
9. STANDARD 20000 DPM UP/DOWN OR COUNT=OK	Seleccione la actividad correcta para el estándar de referencia a contar en el procedimiento de CC al presionar la flecha hacia arriba (para incrementar el valor) o la flecha hacia abajo (para reducir el valor). Presione COUNT cuando haya seleccionado el valor adecuado de cualquiera de las opciones de menú.	20,000

Al llegar al final del menú, aparece el mensaje "COUNT = ACCEPT CHANGES UP/DOWN TO CONTINUE". Entonces, presione el botón COUNT si ha terminado. Si se cometió algún error o si desea revisar los parámetros, presione arriba o abajo para navegar por el menú otra vez. Al terminar, el instrumento inicia de nuevo. Se requiere realizar el CC luego de ingresar al programa de configuración.

### Carga de la configuración predeterminada

La configuración predeterminada aparece en cada sección y se carga en la memoria al seguir el siguiente procedimiento:

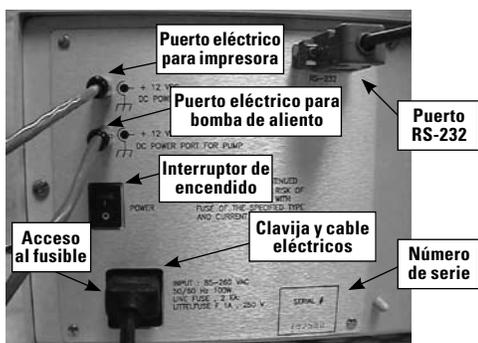
1. Apague la unidad.
2. Encienda la unidad mientras presiona el botón COUNT hasta que aparezca el mensaje "LOADING DEFAULTS" y se escuchen dos bips.
3. El instrumento ingresará de inmediato al MODO DE CONFIGURACIÓN y le indicará ajustar el idioma, hora y fecha. Se cargarán los demás valores predeterminados (enumerados en la tabla anterior). El procedimiento de CC debe realizarse luego de cargar los valores predeterminados.

### Modo de repetición

Esta función es útil para realizar diagnósticos del instrumento. Al encender, si se mantiene presionada la FLECHA HACIA ABAJO, el instrumento contará la muestra una y otra vez con el modo de conteo actual hasta apagarlo. No es necesario presionar el botón COUNT para iniciar la secuencia.

### Panel posterior

**Nota:** Todas las ubicaciones descritas corresponden a la posición y dirección del usuario al observar de frente la parte posterior del panel. La parte posterior del panel y sus conectores se muestran en la **Figura 5**.



**Figura 5.**  
**Conexiones de energía y datos del panel posterior**

### Interruptor de encendido y apagado (On/Off)

Viendo de frente el panel posterior, el interruptor del contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE se localiza en la parte inferior izquierda.

### Cable de alimentación

El cable de alimentación se conecta al contador microCOUNT\* LITE cerca del interruptor en la parte inferior izquierda del panel posterior. El cable cuenta con una ranura para asegurar la orientación correcta.

**Nota:** Asegúrese que el cable de alimentación quede bien conectado a un receptáculo de energía en funcionamiento. Si conecta el cable a un multicontacto, asegúrese de encenderlo. Si no hay voltaje, el instrumento no operará (lo cual se detecta por la pantalla en blanco).

### Fusibles de línea

El receptáculo de energía incluye dos fusibles. Para revisar o cambiar los fusibles (Littlefuse F 1A, 250V), proceda como se indica:

1. Retire el cable de alimentación del contador microCOUNT\* LITE.
2. Use un desarmador (o herramienta semejante) y quite la tapa de fusibles. El panel de acceso se ubica abajo.
3. Revise la continuidad de los fusibles. Reemplace si es necesario. El instrumento incluye fusibles de repuesto.
4. Fije el cajón del instrumento hasta escuchar un sonido.
5. Asegure el cable de alimentación en el receptáculo.

### Puerto serial de datos RS-232

El puerto de datos localizado en la parte posterior de la unidad consiste en un conector hembra de nueve clavijas DB-9. Este puerto opera con la especificación RS-232C a 9600 baudios, 8 bits de datos, sin paridad y 1 bit de paro. También se emplea un protocolo de enlace RTS/CTS. Es posible adaptar dispositivos de registro de datos como la impresora opcional a este puerto de datos. La impresora (No. de pedido 60496) es un dispositivo de matriz de puntos con buen rendimiento y compacto compatible con el contador microCOUNT\* LITE. Aunque es posible conectar dispositivos seriales (RS-232) al contador, otras impresoras no funcionan al conectarse al puerto de datos del contador microCOUNT\* LITE. Sólo hay compatibilidad con los dispositivos enumerados en el catálogo de productos de Kimberly-Clark. Consulte el catálogo para ver más accesorios e insumos relacionados con el contador microCOUNT\* LITE.

### Puerto eléctrico para impresora

El cable de alimentación de la impresora opcional debe conectarse en el puerto eléctrico para la impresora.

### Puerto eléctrico para bomba de aliento

La bomba para prueba de aliento PYtest\* (No. de pedido 60444) incluye un adaptador de pared (110VAC-12VDC). Para reducir el número de enchufes necesarios al realizar la prueba PYtest\*, es posible obtener la energía para la bomba de aliento del contador microCOUNT\* LITE. Se incluye un cable de alimentación para la bomba para aliento que por lo general se sujeta a la parte superior del instrumento. Para encender la bomba, desconecte el adaptador de la misma e inserte el cable de alimentación. Los extremos se identifican para evitar confusiones. Inserte el extremo puesto en el puerto de la bomba para aliento del contador microCOUNT\* LITE.

### Ajuste de voltaje

La fuente de alimentación interna del instrumento se acopla automáticamente a cualquier línea de voltaje de entre 85V y 260V.

### Número de serie

El número de serie del instrumento se ubica en la parte inferior derecha del panel posterior.

### Pila

La pila interna (que registra la hora y fecha) se accesa a través de una tapa en el chasis posterior. La pila, (Duracell DL2450 o equivalente) deberá reemplazarse si el instrumento comienza a "olvidar" la hora y la fecha. El período normal de reemplazo de la pila va de 3 a 5 años.

## Procedimientos detallados de conteo de muestras

### Preparación de la muestra

El contador microCOUNT\* LITE acepta viales de centelleo líquido de 20 ml. Se debe agregar 10 ml de fluido de centelleo líquido (FCL) a cada vial luego de la transferencia de aliento mediante el fluido colector de aliento. La recolección de aliento se analiza en el anexo del paquete de prueba PYtest\* y debe seguirse. Los viales deben taparse y agitarse luego de agregar el FCL. Existen diversas marcas de FCL, algunas de las cuales son químicamente incompatibles con el fluido recolector de aliento. Una regla general al probar un FCL consiste en que si la muestra no se aclara ni separa en dos fases luego de varias horas, el centellante probablemente no sea compatible con el fluido colector de aliento. Recomendamos usar un FCL biodegradable para muestras acuosas. Cabe destacar que los cócteles biodegradables tienen puntos de inflamación mucho menores y son más seguros que las fórmulas clásicas. Contacte a Kimberly-Clark (1-800-KCHELPS) si desea más información respecto a los insumos compatibles con la prueba PYtest\* <sup>14</sup>C, prueba de aliento con urea para detección de *H. pylori*.

### Control de calidad

El control de calidad tiene dos fines, el primero consiste en verificar que el contador opere adecuadamente. El segundo consiste en dar valores correctos de eficacia y fondo, de modo que pueda realizarse la conversión de conteos por minuto (CPM) a desintegraciones por minuto (DPM). La serie de muestra de estándares PYtest\* (Kimberly-Clark, No. de pedido 60456) que se incluye con el contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE se emplea en el siguiente procedimiento.

El control de calidad debe efectuarse cuando aparezca el mensaje "QC Needed" (CC necesario). El instrumento no operará normalmente si se requiere realizar el CC. El mensaje aparece diario a la medianoche, o cuando se modifica la configuración del sistema.

1. Introduzca el vial de muestra de fondo de la serie estándar en la bandeja de muestras y cierre el cajón hasta que desaparezca el mensaje "Tray is open" (Bandeja abierta).
2. Presione el botón COUNT. La pantalla hará una cuenta regresiva hasta que finalice el período de adaptación a la oscuridad. Se escuchará un bip, la unidad comenzará a contar y se mostrará el tiempo restante.
3. Al término del tiempo predeterminado (5 minutos por defecto), el resultado aparecerá en conteos por minuto (CPM). Este valor se almacena en memoria no volátil. A continuación, se solicita que el usuario introduzca el estándar <sup>14</sup>C en el instrumento.
4. Coloque el vial estándar de la serie estándar (etiquetada como <sup>14</sup>C) en la cámara de conteo.
5. Presione el botón COUNT. Los conteos se acumularán luego del tiempo de espera predeterminado, y los conteos por minuto se actualizarán en la LCD junto con el tiempo de conteo restante. Al concluir, se mostrará la eficacia de la geometría de conteo de la muestra y se almacenará en memoria no volátil (por ejemplo, 50 para 50%). Si se conecta una impresora opcional, se imprimirá un informe "QC PASSED" (CC aprobado).
6. Si se aprueba el CC, el instrumento está listo para contar muestras desconocidas.
7. Si el programa de control de calidad no tiene éxito, la pantalla mostrará "FAIL" (NO APROBADO), y si la impresora opcional se conecta, se imprimirá el mensaje "QC FAILED" (CC NO APROBADO). Si este es el caso, revise las muestras (asegúrese que la muestra de fondo y las muestras estándar se hayan contado en el orden correcto) y repita los pasos anteriores. Si no se tiene éxito en varias calibraciones, consulte la sección de Solución de problemas del manual o contacte a Kimberly-Clark al 1-800-KCHELPS.

### Conteo de muestra de aliento

1. Si aparece el mensaje "QC Needed", realice el procedimiento de CC con un fondo de muestra de aliento y estándares <sup>14</sup>C (Kimberly-Clark, No. de pedido 60456).
2. Introduzca la muestra de aliento en la cámara de conteo. Asegúrese que la cámara de muestras esté bien cerrada al verificar que no aparezca el mensaje "Tray is open".
3. Presione el botón COUNT. El contador esperará durante el intervalo especificado, se escuchará un bip y la unidad comenzará a contar.
4. Al terminar de contar, la unidad emitirá tres bips y los resultados

(en <sup>14</sup>C DPM) se mostrarán en pantalla. Además, si se conecta la impresora opcional, el resultado se imprimirá. **Nota:** Si el botón ON/OFF (encendido/apagado) de audio se ajusta en OFF, el contador microCOUNT\* LITE no emitirá ningún sonido.

### Quimioluminiscencia y repetición de conteo

Las muestras con actividad "dudosa" (50 a 300 DPM) se vuelven a contar más tarde, ya que la actividad química conocida como quimioluminiscencia produce temporalmente conteos erróneos. El contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE se diseñó para minimizar el efecto de la quimioluminiscencia relacionada con el conteo de muestras de aliento. Sin embargo, si una muestra cae en el rango de 50 a 300 DPM, se recomienda volver a contar la muestra posteriormente (30 min. o más) para verificar el resultado. Menor actividad indica quimioluminiscencia, dado que la larga vida media del <sup>14</sup>C presenta actividad constante. Además, se debe tomar en cuenta que sólo un porcentaje reducido de muestras presenta quimioluminiscencia, y es probable que este fenómeno no se observe.

**Nota:** Las muestras de prueba PYtest\* son muy estables: tienen una larga duración gracias a la vida media de 5,760 años del <sup>14</sup>C.

### Mantenimiento y solución de problemas

Debido a que el instrumento se calibra diariamente, no se requiere mantenimiento especial. Si la eficacia o fondo cambian de manera significativa, contacte a Kimberly-Clark al 1-800-KCHELPS. Se recomienda que los resultados diarios de CC (así como los resultados del paciente) se registren para fines de referencia posterior durante la resolución de posibles problemas, así como para asegurar el cumplimiento normativo con las autoridades locales, estatales y federales.

A continuación se presentan las soluciones a algunos de los problemas más comunes durante el uso del contador microCOUNT\* LITE.

### Descripción de problemas

**Luego de revisar las conexiones de energía, no es posible encender el instrumento.**

Revise los fusibles ubicados junto al punto donde se conecta el cable de alimentación en el contador microCOUNT\* LITE. El panel de fusibles está detrás de una tapa de resorte. El fusible tiene capacidad de 1 amperio.

**El instrumento arroja resultados demasiado altos (cientos de miles de conteos).**

Asegúrese de que la tapa de la bandeja de muestras esté bien colocada; si no lo está, la luz ambiental entra en la cámara de muestras y ocasiona lecturas erróneas.

**El instrumento no deja de contar o algunos parámetros aparecen como "65535".**

En ocasiones, la memoria interna se desajusta debido a problemas de suministro de energía. Antes que nada, corrija cualquier problema relacionado con el suministro eléctrico. A continuación, cargue la configuración predeterminada para resolver el problema (ver página 5).

**El instrumento indica "QC NEEDED" (se requiere CC) más de una vez cada 24 horas.**

La pila de litio que alimenta al reloj interno se agotó y debe reemplazarse. La pila de repuesto es una Duracell DL2450 o equivalente, la cual tiene de 3 a 5 años de vida útil.

### Hoja de datos de solución de problemas

Aunque no es de esperarse, algunos usuarios tienen problemas con el contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE. La siguiente hoja permite resolver problemas de manera más rápida y eficiente. Saque una copia de la hoja y siga los pasos.

Contacto: \_\_\_\_\_

No. de serie del instrumento: \_\_\_\_\_

No. de voz del contacto: \_\_\_\_\_ No. de fax: \_\_\_\_\_

1. Revise el cable de alimentación que se conecta al contador microCOUNT\* LITE para asegurar que el instrumento recibe electricidad tal como se describe en la sección de PANEL POSTERIOR.
2. Una vez que esté seguro que el instrumento recibe energía, apáguelo y enciéndalo al tiempo que mantiene presionado el botón COUNT

para reiniciar los valores predeterminados. Siga las instrucciones en pantalla para configurar el idioma, fecha y hora.

3. Luego de que se carguen los valores predeterminados, realice el procedimiento de CC.

Escriba los resultados a continuación.

Resultados CC fondo: \_\_\_\_\_ Eficacia CPM: \_\_\_\_\_ %

Aprobado/No aprobado: \_\_\_\_\_

1. Si el instrumento no aprueba el CC, apáguelo. Encienda el instrumento y mantenga presionada la flecha hacia arriba y la flecha hacia abajo. Aparece el mensaje "HV ROUTINE"; se le solicitará introducir el estándar <sup>14</sup>C en la cámara de conteo y presionar COUNT. Luego de esto, el instrumento realizará un procedimiento automático que toma alrededor de 5 minutos y cambia los voltajes de los detectores para encontrar la mejor configuración. Cuando el mensaje "FINISHED" aparezca en pantalla, registre a continuación la información de la pantalla LCD:

HV1 = \_\_\_\_\_ V HV2 = \_\_\_\_\_ V

2. Realice el procedimiento de CC. Escriba los resultados a continuación.

Resultados CC fondo: \_\_\_\_\_ Eficacia CPM: \_\_\_\_\_ %

Aprobado/No aprobado: \_\_\_\_\_

## Preguntas frecuentes

**Utilizo el contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE en un área con fuentes emisoras de radiación gamma. ¿Esto afectará al contador microCOUNT\* LITE?**

SÍ. No se recomienda usar el contador microCOUNT\* LITE en áreas donde se encuentren fuentes de radiación penetrante, como salas de medicina nuclear o instalaciones de rayos X. Kimberly-Clark ofrece el microCOUNT\* con No. de pedido 60491 para uso en ese tipo de ubicaciones. Consulte a un representante de ventas de Kimberly-Clark para recibir ayuda.

**Mi contador microCOUNT\* LITE se comporta de manera errática. ¿Por qué?**

Este problema no siempre es fácil de diagnosticar, pero es probable que se trate del suministro eléctrico. En primer lugar, verifique las conexiones de energía y consulte la sección del cable de alimentación en el manual, donde se describe el panel posterior del contador microCOUNT\* LITE.

**¿Cómo cambio la fecha o la hora?**

El ajuste de la fecha y la hora se explica en la sección de Configuración del sistema (página 4).

**¿La impresora de mi PC es compatible con el contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE?**

Es muy probable que NO. La mayoría de las PC tienen impresoras de puerto paralelo, mientras que el contador microCOUNT\* LITE requiere de una impresora de puerto serial. Kimberly-Clark sólo da soporte a impresoras descritas como accesorios del contador microCOUNT\* LITE. Vea la sección titulada "Puerto de datos en serie RS-232" para consultar más información.

**¿Por cuánto tiempo funcionará el contador microCOUNT\* LITE?**

El contador microCOUNT\* LITE tiene una vida útil similar a la de la mayoría de los contadores de centelleo líquido, la cual normalmente es de 10 a 20 años o más.

**¿El contador microCOUNT\* LITE requiere de servicio anual?**

NO. Se calibra diariamente, lo que constituye el monitoreo necesario para el instrumento. Sólo se requiere de servicio si el instrumento falla.

**¿Es posible usar el contador microCOUNT\* LITE para muestras que no sean las de la prueba PYtest\*?**

Sí, pero debe preparar una serie estándar para cada aplicación en particular. Consulte la sección titulada "Conteo de muestras diferentes a las de la geometría de conteo de la prueba PYtest\*". Kimberly-Clark no brinda soporte para muestras distintas a las de la prueba PYtest\*.

**¿Cuál es el rango aceptable para el fondo y la eficacia?**

En el caso de la configuración de las muestras para la prueba PYtest\*, la eficacia normalmente es de 50%. Nuestro procedimiento interno de CC implica fijar la eficacia por encima de 45% al salir de la fábrica. Sin embargo, una eficacia de 45% o menor es aceptable siempre y cuando

sea constante, es decir, que en realidad sea de 45% y se mantenga así. Si la eficacia decae (es decir, más de un punto porcentual al mes), puede ser indicativo de un problema con el instrumento. El valor de fondo normalmente está entre 30 y 80 CPM. Sin embargo, la magnitud real del fondo puede estar fuera de ese rango, dependiendo de factores ambientales como la altitud y otras fuentes de radiación en la zona. Lo más importante es, en todo caso, que el fondo permanezca relativamente constante. Por ejemplo, si oscila de 80 CPM un día a 30 CPM al siguiente, esto indica que hay un problema que se debe corregir.

## Garantía y política de devolución del contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE

Se ha demostrado que el contador de centelleo líquido microCOUNT\* LITE (la "Unidad") es un instrumento duradero. Sin embargo, todo instrumento fabricado puede fallar y requerir de reparación o reemplazo. La política de Kimberly-Clark para la devolución o reemplazo de una Unidad se explica a continuación:

### Garantía

Kimberly-Clark garantiza que cada Unidad estará libre de defectos de fábrica por un (1) año a partir de la fecha de facturación de Kimberly-Clark. Cualquier acto de negligencia o maltrato en el uso de la Unidad invalidará la garantía. Además, esta garantía excluye el reemplazo de los tubos fotomultiplicadores que se usen para propósitos distintos a los indicados.

### Exención de responsabilidad

Kimberly-Clark no se hace responsable de daños especiales, incidentales o en consecuencia de ningún tipo o naturaleza alguna, y en ningún caso la responsabilidad de Kimberly-Clark por incumplimiento de contrato, agravio o similar excederá el monto del precio de compra de los productos adquiridos en lo presente y al respecto de los cuales se reclaman los daños. **ESTA GARANTÍA SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, ORAL O POR ESCRITO, INCLUYENDO GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O APTITUD PARA UN PROPÓSITO ESPECIAL.**

### Soporte técnico y reparaciones

Si se requiere de asistencia para el diagnóstico de una Unidad, contacte al soporte técnico de Kimberly-Clark al 1-800-KCHELPS. El personal de soporte técnico le ayudará a resolver el problema. Lo dirigirán a la sección de solución de problemas de este documento y probablemente le hagan algunas preguntas. También le solicitarán que realice algunas pruebas de conteo (descritas en la sección de solución de problemas) para determinar la causa del problema y la solución. Si el problema no se resuelve por vía telefónica, es posible que la Unidad requiera de reparación.

Si la Unidad necesita de reparación, deberá enviarla según las indicaciones de Kimberly-Clark a (1) Kimberly-Clark, (2) el distribuidor que se la vendió, o (3) un taller local de reparación. Si la garantía de la Unidad está vigente, Kimberly-Clark la reparará sin costo alguno (incluyendo refacciones y mano de obra) además de pagar los costos de envío al taller de reparación así como de devolución. En general, las reparaciones toman de dos a cuatro semanas. Si la garantía de la Unidad expiró, la opción de que Kimberly-Clark repare la Unidad sigue vigente, pero bajo cobro (incluyendo los costos de envío).



Distribuido en los EE.UU. por Kimberly-Clark Global Sales, LLC, Roswell, GA 30076, EE.UU.  
En los EE.UU., llame al 1-800-KHELPS • [www.khealthcare.com](http://www.khealthcare.com)

\*Marca registrada o marca comercial de Kimberly-Clark Worldwide, Inc.  
Derechos reservados © 1999 por KCWW. Todos los derechos reservados. 2009-08-24 14-60-334-0-00