

BCR CIENCIA E INNOVACIÓN

www.bcrinternacional.net

AUTOMATIZACIÓN DE LA VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN GLOBULAR

1

Velocidad de Sedimentación Globular

6

Wintrobe vs Westergren

7

Automatización del método Westergren

11

Tecnología íSED

BCR Internacional en la innovación del diagnóstico

Estimados lectores, les damos la bienvenida a esta serie de publicaciones con las que además de informar sobre nuestros productos, queremos cambiar el paradigma sobre las personas que desempeñan un papel muy importante en la atención clínica.

Para lograrlo, es crucial dejar de ver a los especialistas de la salud como una escalera jerárquica y comenzar a considerarlos como un círculo en donde el paciente se encuentra justo en el centro. El equipo médico es parte primordial del diagnóstico y tratamiento del paciente, más es trascendental destacar e incluir la visión y contribución que otros especialistas de la salud hacen a cada caso o situación particular. Destacando así la labor de los profesionales del laboratorio clínico, pues son ellos quienes a partir de una muestra serán responsables de realizar pruebas que proporcionarán información crucial para detectar, diagnosticar, tratar y monitorear diversas enfermedades. Estos profesionales utilizan instrumentación y técnicas especializadas para analizar muestras de fluidos de pacientes tales como sangre, orina, líquidos, tejidos corporales y heces.

Debido a que los químicos clínicos, patólogos, citólogos, histólogos, farmacobiólogos, analíticos, etc. producen los resultados que impactan la atención médica que recibirá el paciente, los profesionales de laboratorio

deberán estar especialmente capacitados para las funciones que desempeñan y estar certificados para su posición.

Por eso, es importante que los laboratorios de análisis clínicos estén suministrados con equipos y material de última tecnología, para asegurar que se sigan estrictos controles y sistemas de calidad para garantizar que los resultados de las pruebas de laboratorio sean precisas, confiables y oportunas. Incluyendo altos estándares para la continua educación y capacitación del personal de laboratorio con el objetivo de informar resultados exactos.

Estamos convencidos de que fortaleciendo la comunicación entre los especialistas de la salud se garantizará un tratamiento más integral del paciente para llegar a una solución conjunta con innovación en el conocimiento y la aplicación de esta en la práctica médica.

Por eso, es que BCR Internacional cuenta con más de 20 años de experiencia innovando en el sector con una amplia variedad de productos de calidad mundial, contando con equipos especializados para las áreas de hematología, uroanálisis y bioquímica clínica. Porque sabemos que el papel de la tecnología ha influido en la relación médico – laboratorio – paciente. Bienvenidos a nuestra primera publicación.

Mtra. Mireya Cerrillo Romero

ÍNDICE

Velocidad de sedimentación globular	1
Antecedentes	2
Importancia de la determinación	2
Especificaciones de la VSG	3
Tecnología iSED	11

DIRECTORIO

Enrique Cerrillo, Director Comercial.
Gerardo Cerrillo, Subdirector General/Gerencia Técnica
Colaboradores:
-Michelle Harb, Especialista de Producto.
-Margarita Barajas, Especialista de Producto.

MAYOR INFORMACIÓN Y VENTAS
info@bcrinternacional.net

Tel: (222) 248 85 95

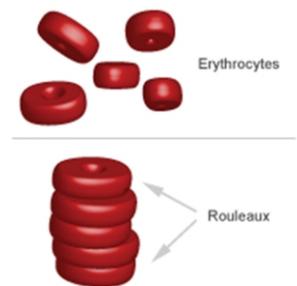
Velocidad de Sedimentación Globular

El método de *Westergren* es el *gold standard* para la determinación de la VSG.

La determinación de VSG o Velocidad de Sedimentación Globular es un examen de sangre muy utilizado para detectar alguna inflamación o infección en el organismo.

La VSG constituye una medida indirecta del grado de inflamación presente en el organismo, de acuerdo con *The International Classification of Diseases, ninth revision* (Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión, ICD-9), es una norma ampliamente aplicada para el diagnóstico o seguimiento de más de 186 enfermedades diferentes de tipo inflamatorio principalmente. Ya que se considera un indicador bastante fiable para observar la evolución de una enfermedad, puede emplearse para controlar el resultado de un tratamiento, sobre todo en patologías inflamatorias (como enfermedades reumáticas o autoinmunes), pues es habitual que la VSG aumente cuando la enfermedad empeora y viceversa. Advirtiéndole que, si los resultados de la prueba no coinciden con la impresión clínica, es recomendable realizar otras pruebas (por ejemplo, Proteína C reactiva).

La VSG es un análisis de laboratorio simple y económico que consiste en: medir la velocidad con la que sedimentan los glóbulos rojos en un periodo de tiempo determinado. Este fenómeno se da como resultado de fuerzas electrostáticas que conducen a la formación de **agregados de eritrocitos**, que unidos cara a cara forman “pilas de monedas”, fenómeno conocido como de **Rouleaux**.



Normalmente, los glóbulos rojos van cayendo lentamente. El hecho de que exista una concentración elevada de ciertas proteínas conocidas como: reactantes de fase aguda provoca que los glóbulos rojos de la sangre caigan más precipitadamente, aumentando así la VSG. Los reactantes de fase aguda como la proteína C reactiva y fibrinógeno también pueden incrementar en respuesta a un proceso inflamatorio.

La VSG es una prueba inespecífica ya que no indica concretamente ningún trastorno ni enfermedad pues puede estar elevada por distintas y variadas situaciones, más proporciona información general acerca de la presencia o ausencia de inflamación, misma que forma parte de la respuesta inmune del organismo. Esta puede ser aguda si aparece rápidamente después de un traumatismo o de una infección, o puede desarrollarse de manera más lenta y prolongada en el tiempo (crónica) como sucede en las enfermedades autoinmunes o en el cáncer.

Los comités Internacionales de hematología ICSH y el *Clinical and Laboratory Standards Institute* (Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio, CLSI) de EEUU reconocen la técnica de *Westergren* como método de referencia en la actualidad por ser confiable, sensible y reproducible.

Antecedentes

Si bien la invención de la VSG fue realizada por el patólogo polaco Edmund Biernacki en 1897, la introducción de la VSG se remonta a las observaciones doctorales realizadas por Robert Fahraeus en 1918 en el Instituto Karolinksa de Estocolmo, quien encontró una rápida sedimentación de los eritrocitos en el plasma de una mujer gestante diferente a lo que ocurría en una mujer no embarazada. Sin embargo, fue en 1921 que el Dr. Alf Vilhelm Albertsson Westergren utilizó la VSG para predecir el diagnóstico y seguir la evolución de los pacientes afectados por tuberculosis. Definiendo así los valores de referencia que siguen siendo utilizados hoy, estableciendo a la VSG en la prueba de laboratorio más usada para establecer la actividad de una enfermedad. En 1935 sin embargo, Wintrobe realizó una variación de la metodología.

Así surgieron los métodos: *Wintrobe* y *Westergren*, siendo que en la actualidad se emplean modificaciones al método original de *Westergren* ya que The *International Council for Standardization in Haematology* (Comité Internacional de Estandarización en Hematología, ICSH) recomendó en 1977 la adopción del método de *Westergren* pues garantiza la rapidez en el proceso permitiendo que los resultados faciliten al médico tomar mejores decisiones clínicas.

Importancia de la determinación

El examen de VSG es utilizado para identificar o evaluar cualquier tipo de inflamación o infección en el cuerpo. Y si bien, se ha cuestionado la relevancia clínica de esta prueba debido a su sensibilidad, sigue siendo uno de los procedimientos que se realizan con más frecuencia en los laboratorios de hematología, ya que las innovaciones en el proceso han permitido obtener resultados más fiables, seguros, rápidos, económicos y de mayor precisión pues se encuentran en constante evolución.

Corresponderá a los fabricantes, usuarios y reguladores asegurarse de que las nuevas tecnologías se elijan, validen y verifiquen para que se empleen de manera apropiada en beneficio de los pacientes y los proveedores de atención de la salud.



Utilidades de la VSG

Como se ha dicho, la VSG es un método de estimación de la concentración de las proteínas en fase aguda, siendo de utilidad diagnóstica rutinaria primaria y de control evolutivo de un padecimiento demostrando ser el más efectivo después de las primeras 24 horas, refiriéndose a un marcador cuya elevación puede implicar procesos inflamatorios, infecciosos o neoplásicos, convirtiéndose en la prueba que debe practicarse a todo enfermo con sospecha de enfermedad sistémica, así como para valorar la respuesta a la terapia o la aparición de ciertas complicaciones en algunos procesos

La evidencia actual sugiere que cuando hay elevación de la VSG, esta permanece elevada hasta que se resuelva el proceso inflamatorio primario. Por lo tanto, una VSG elevada, incluso en pacientes asintomáticos, debe alertar al médico sobre alguna infección oculta que se debe investigar. En pacientes pediátricos, la VSG ha sido de utilidad en infecciones bacterianas después de 48 horas de evolución.

Patologías relacionadas con la VSG

El examen de VSG es utilizado para identificar o evaluar cualquier tipo de inflamación o infección en el cuerpo. Su resultado puede significar:

VSG alta

Las situaciones que normalmente aumentan la VSG son infecciones virales o bacterianas como por ejemplo gripe, sinusitis, amigdalitis, neumonía, infección urinaria o diarrea. Sin embargo, es muy utilizado para evaluar y controlar la evolución de algunas enfermedades que alteran su resultado de forma más significativa como:

Polimialgia reumática, una enfermedad inflamatoria de los músculos.

Arteritis temporal, es una enfermedad inflamatoria de los vasos sanguíneos.

Artritis reumatoide, enfermedad inflamatoria de las articulaciones.

Vasculitis, que son inflamaciones de la pared de los vasos sanguíneos.

Osteomielitis, infección de los huesos.

Tuberculosis, enfermedad infecciosa.

Cáncer.

VSG baja

El examen de VSG bajo generalmente no indica alteraciones. Sin embargo, es importante recordar que existen situaciones que pueden mantener la VSG anormalmente baja y confundir la detección de inflamaciones o infecciones. Algunas de estas situaciones son:

La **policitemia** también conocida como plétora, poliglobulia o eritrocitosis, que ocurre por el aumento de glóbulos rojos o disminución del plasma sanguíneo.

Leucocitosis severa, aumento de glóbulos blancos en la sangre.

Uso de corticosteroides.

Hipofibrinogenemia, un trastorno hereditario de la coagulación de la sangre, en la que no coagula normalmente pudiendo causar sangrado frecuente.

Esferocitosis hereditaria, un tipo de anemia que se transfiere de los padres hacia los hijos.



La VSG detecta alteraciones que las actuales proteínas específicas no.

El 75% de las solicitudes de asistencia primaria le encuentran utilidad a la determinación de VSG. (Servicio de Hematología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid)

En conclusión, la VSG es el método de elección para evaluar diferentes patologías como la artritis reumatoide, arteritis temporal, polimialgia reumática y mieloma.

Puede tener un papel adicional en el seguimiento de pacientes con otitis media, osteomielitis, enfermedad de células falciformes, VIH, enfermedad inflamatoria pélvica, usuarios de drogas por vía intravenosa, entre otras.

También tiene importancia clínica en el seguimiento y pronóstico de las condiciones no inflamatorias, como el cáncer de próstata, la enfermedad arterial coronaria y el evento cerebrovascular, lo que hace de la VSG, una prueba que está lejos de ser obsoleta.

Es importante que el médico siempre debe valorar el resultado del examen de VSG y analizarlo de acuerdo con la historia clínica de la persona, ya que no siempre su resultado es compatible con el estado de salud de la persona que es evaluada.

Es importante recordar que cualquier situación que trastorne la dilución o la composición de la sangre puede alterar el resultado del examen. Algunos ejemplos son: el embarazo, diabetes, obesidad, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, alcoholismo, variaciones en la tiroides o anemias

Distintos métodos que miden la respuesta inflamatoria

	Ventajas	Desventajas
VSG	Bajo costo Rápido procesamiento Fácil procedimiento	Se afecta por diversos factores No es sensible para discernir
Proteína C reactiva	Respuesta rápida a inflamación	Costosa Precisa repeticiones secuenciales
Viscosidad plasmática	No se afecta por la anemia	Costosa Poco disponible Dificultades técnicas

Visual-Sed Gradilla para VSG

Método *Westergren* manual

- Lectura en 30 min
- 10 posiciones
- VACUSED
(Tubos de plástico con citrato de sodio)
- Fácil manejo
- Sin mantenimiento



Tubos desechables, evitando lavado de material

LINEAR



www.isedvsg.com



Otros factores que interfieren en la determinación de VSG

Las proteínas de alto peso molecular, especialmente cuando están cargadas positivamente, aumentan la viscosidad y favorecen la formación de *Rouleaux* y, por lo tanto, elevarían la VSG.

Fibrinógeno, el marcador de fase aguda más abundante, tiene el mayor efecto sobre la elevación de la VSG en comparación con otras proteínas de fase aguda.

Las paraproteínas son moléculas cargadas positivamente y cuando están abundantemente presentes como en el mieloma múltiple o la macroglobulinemia de Waldenstromis, aumentarán los niveles de la VSG al mejorar la formación de *Rouleaux* y elevar la viscosidad del plasma. Por esta razón, la medición de la viscosidad del plasma se correlaciona con la VSG, pero no es tan confiable como la de la VSG, ya que se ve afectada marginalmente por cambios a corto plazo en las respuestas de fase aguda.

Una caída en el número de glóbulos rojos, como en la anemia, eleva ligeramente la VSG, ya que también interfiere físicamente con la formación de *Rouleaux*.

La macrocitosis con una pequeña relación de superficie a volumen, tiene carga en relación con su masa, por lo tanto, sedimenta más rápidamente.

Valores normales de VSG

	Valores normales
Mujeres menores de 50 años	< 20 mm/h
Mujeres mayores de 50 años	< 30 mm/h
Hombres menores de 50 años	< 15 mm/h
Hombres mayores de 50 años	< 20 mm/h
Recién nacidos	0 – 2 mm/h
Niños a adolescentes	3 – 13 mm/h

(Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI, Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio)



Los valores normales de la VSG aumentan con la edad como reflejo de la mayor prevalencia de patología en la vejez.

La probabilidad de enfermedad a cualquier edad aumenta con el aumento de VSG y se vuelve más significativa cuando la VSG supera los 50 mm/h.



Causas de error del método *Wintrobe*

- Su determinación depende del hematocrito
- Mala limpieza del material
- Inclinación de los tubos
- Burbujas de aire en las muestras
- Variación de temperatura
- Agitación insuficiente de la muestra
- Vibraciones en la zona de trabajo



- Anticoagulante utilizado
- Hemólisis de la muestra
- Medición del tiempo exacto
- Errores de cálculo
- Errores de medición subjetiva
- Errores de transcripción de resultados

Diferencias entre los métodos *Wintrobe* y *Westergren*

<i>Wintrobe</i>	<i>Westergren</i>
Influye el valor de hematocrito	Independiente del valor de hematocrito
Baja sensibilidad	Alta sensibilidad
Dificultad para llenar el tubo con la cánula	Fácil llenado
No es posible su automatización	Métodos modificados facilitan la automatización
El resultado obtenido no es el definitivo	El resultado obtenido es el definitivo

Automatización del método *Westergren*

En las últimas décadas la demanda en el aumento de los flujos de trabajo de muestras en los laboratorios y el incremento en las medidas de seguridad han llevado a la introducción de métodos automatizados para la medición de la VSG en los laboratorios clínicos.

En particular, las innovaciones técnicas incorporadas en estos instrumentos, no sólo ha reducido los tiempos de procesamiento y costos, sino que también ha mejorado gracias al uso de sistemas cerrados que reducen la cantidad de sangre a extraer minimizando el riesgo biológico de exposición a materiales potencialmente infecciosos, que implica la manipulación de una muestra de sangre por parte del personal del laboratorio. Varios métodos con tecnologías novedosas: algunos de ellos automatizados o semiautomatizados, han estado disponibles desde el 2001 para la determinación de VSG.

The International Council for Standardization in Haematology recomienda el uso del método de *Westergren* por ser confiable, reproducible y sensible. Estableciendo así, un grupo de trabajo para investigar los nuevos enfoques a los que se enfrentan la automatización para recopilar recomendaciones para la validación y verificación constante de la técnica.

Haciendo fácil la predicción de que el uso de varios instrumentos automatizados que agilizan el método *Westergren* podrá incorporarse a los analizadores de hematología y será un parámetro más del hemograma o biometría hemática. Por lo tanto, el método de *Wintrobe* debe ser desechado por inexacto, tardado y poco práctico.



De una encuesta realizada a 6.000 laboratorios de América, Europa y Asia, solo el 28% de los laboratorios encuestados utilizaron el método de Westergren manual sin modificar, mientras que el 72% utilizaron métodos modificados automatizados. Los resultados obtenidos con los nuevos instrumentos fueron significativamente más rápidos, seguros y menos intensivos, reduciendo los costos usando tubos EDTA estándar, eliminando así, la necesidad de un tubo VSG exclusivo.



Desventajas del método manual

- Dificultad para el procesamiento de varias muestras simultáneamente
- Agitación insuficiente de las muestras
- Vibraciones en la zona de trabajo
- El valor de medición es subjetivo
- Uso de materiales desechables
- Error por inclinación de los tubos
- Errores por medición de la muestra
- Variación de temperatura
- Hemólisis de la muestra
- Burbujas de aire en las muestras
- Errores de transcripción de resultados
- Exposición del personal que manipula la muestra a agentes infecciosos

Ventajas de los equipos automatizados de VSG

- Reducción del tiempo de análisis
- Reducción del volumen de sangre requerido para pruebas hematológicas
- Reducción en la exposición del personal de laboratorio a agentes infecciosos
- Uso de tubos primarios con EDTA
- Reduce probabilidad de error humano
- Uso de controles
- Aumenta la eficiencia económica
- La interfaz directa de los instrumentos con el registro electrónico permite que no exista errores de transcripción
- Transmisión instantánea de datos
- Reducción de materiales desechables y residuos peligrosos biológicos infecciosos (RPBI).

Westergren manual Vs Westergren automatizado



Westergren manual	Westergren automatizado
Tiempo de prueba 60 min.	Tiempo de prueba 20 seg.
Temperatura variable.	Control de temperatura a 37°C.
Pobre reproducibilidad.	Alta reproducibilidad.
Complicación en el tiempo de lectura.	Lectura automatizada.
Variabilidad inadecuada de materiales y pipetas.	Uso del mismo capilar para todas las muestras.
Variaciones por vibraciones y pipetas.	Sin influir vibraciones ni otros factores externos.
Mezcla de muestra no estandarizado.	Mezclado automatizado y estandarizado.
Ausencia de controles.	Presencia de controles de hematíes estabilizados.
Problemas de dilución con citrato de sodio.	Sin dilución, solo usando tubos primarios con EDTA.
Dificultad para procesar grandes cantidades de muestras.	Ideal para laboratorios que manejan grandes cantidades de muestras.

Actualmente, la solicitud de la velocidad de sedimentación globular en el laboratorio se realiza sólo bajo demanda médica. Gracias a la automatización del método de *Westergren*, se recomienda incluirla dentro de la biometría hemática ya que facilita su procesamiento, siendo una prueba rápida, económica y un importante marcador de múltiples enfermedades.

Así mismo, se recomienda incluirla en pruebas de rutina como el perfil reumático, dengue, CHK, Zika, hepatitis, y en conjunto con ciertos marcadores tumorales como el PSA, CEA, AFP, CA15-3 y CA19-9.



95% de correlación con el método *Westergren*.

Mezclado automatizado de 3 minutos, con rotación de 180°.

Trabaja directamente a partir de tubos primarios de EDTA.

Resultados en 20 segundos.

180 muestras por hora.

Rueda de muestra de 20 posiciones.

Muestra de 100 µL.

Tubos BD Microtainer.

Muestra en contenedor cerrado.

Acceso aleatorio.

ID de ocho dígitos.

Compatible con LIS.

Pantalla touch.

Memoria de 1.000.000 de resultados.

Lector de código de barras interno.

Temperatura estable de 37°C.

Impresora térmica interna.

Monitorización de resultados en pantalla.

Expulsión automática de tubos.

En la aguja perforadora, tiene tres orificios de absorción, lo que disminuye el riesgo de obstrucción.



ALCOR
SCIENTIFIC

Cambia al método Westergren, actualízate, automatízate.

Representante exclusivo en México
BCR INTERNACIONAL, S DE RL DE CV
Tel: (222) 248-8595, 404-6787, 404-6786
Email: info@bcrinternacional.net



íSED® es el equipo ideal para cubrir las necesidades de los laboratorios clínicos que manejan grandes cantidades de muestras por turno, debido al fácil manejo, ahorro de tiempo y disminución de errores técnicos, facilitando también el procesamiento de muestras de emergencia.



Tecnología *íSED*

- ✓ *íSED®* utiliza la tecnología avanzada de la *reología* (que se refiere al estudio del movimiento del flujo de los glóbulos rojos) capturando el impacto de la etapa más crítica de la fase temprana en el fenómeno de sedimentación globular, la denominada formación de *Rouleaux*. Esta es la fase crítica de VSG porque el tamaño de los agregados de glóbulos rojos es directamente proporcional a los valores de VSG que aumentan de acuerdo a la intensidad de inflamación presente.
- ✓ La innovación técnica del *íSED®* consiste en medir directamente la intensidad de la agregación de los glóbulos rojos, produciendo resultados de VSG en mm/hr.
- ✓ Mientras que las metodologías tradicionales de VSG miden la agregación de las células rojas de la sangre indirectamente, el *íSED®* la mide directamente.
- ✓ Utilizando sangre con EDTA del tubo primario, los resultados son reportados en solo **20 segundos** después de la mezcla automática.
- ✓ El *íSED®* se ve menos afectado por variables comúnmente asociados con las pruebas tradicionales, el más importante de ellos es el hematocrito.
- ✓ *íSED®* es ideal para muestras pediátricas, ya que requiere solo 100 µL de sangre.
- ✓ Control de calidad Seditrol® de dos niveles, compuesto por glóbulos rojos humanos estabilizados suspendidos en un fluido tamponado y conservante.
- ✓ Acceso al programa de gestión de datos de control de calidad Seditrol® en línea de ALCOR, el cual permite comparar la precisión de su laboratorio con laboratorios en todo el mundo en tiempo real.

A la vista de las evidencias científicas, parece razonable incluir la medida de VSG dentro de la biometría hemática y de perfiles determinados para el escrutinio o seguimiento de enfermedades donde se ha demostrado su eficacia y eficiencia en su realización.



Voces de los usuarios

iSED®



 Su programa de control de calidad es un gran programa en línea con resultados en tiempo real. A diferencia de otros programas que deben enviarse y esperar semanas para determinar el estado de control de calidad, este programa crea el informe al instante. El informe de Levy Jennings es muy fácil de leer, con datos mensuales y acumulativos incluidos en el informe.

Diane Cataldo, Our Lady of Fatima Hospital, Rhode Island, US

 Mis tecnólogos del St. Joseph Regional Health Center Laboratory están muy satisfechos con el analizador Alcor iSED®. La facilidad de procesamiento / prueba / resultado le ha dado a mis técnicos tiempo adicional para dedicar a más pruebas analíticas. Planeamos la auto-verificación en un futuro cercano si es posible. Me satisface el saber que el proceso está más estandarizado, se ha eliminado el error humano. Nuestros médicos de emergencias quedaron muy impresionados con la mejora del tiempo de reporte.

St. Joseph Regional Health Center Laboratory, Bryan, Texas.

 Mi supervisor del turno de noche puso sus brazos alrededor del iSED® esta mañana y me dijo: "Por favor, no te lleses el iSED® nunca. ¡Desearía que todos nuestros instrumentos fueran tan rápidos y fáciles de usar!"

Pat Rawluk, Doctor's Hospital of Dallas.

 Solo quería hacerle saber que tan exitosa y fácil fue la transición para cambiar al iSED®. El personal AMA el analizador... ¡Los médicos de emergencias están felices de que los resultados sean rápidos!

Lois Conover, Mary Greeley Medical Center, Iowa.

 Después de ejecutar el método manual de Westergren, descubrimos que el iSED® mejoró significativamente el flujo de trabajo de nuestro laboratorio al reducir el tiempo de uso de las pruebas de ESR.

Maureen Caraker, Baystate Medical Center, Massachusetts.

 A mis técnicos les encanta este analizador, ha mejorado enormemente nuestro flujo de trabajo.

Curtis Wade, University of Arkansas for Medical Sciences.

ALCOR
SCIENTIFIC

KROMA iT

Autoanalizador para Sangre Oculta en Heces

Sin restricciones alimentarias.

No reacciona con hemoglobinas de ninguna otra especie.

- Cuantitativo
- Acceso aleatorio
- 80 pruebas por hora
- 27 posiciones de muestra
- 9 posiciones de reactivo
- Estación de lavado
- Unidad de refrigeración interna.
- Cubetas semi desechables
- Lector de código de barras integrado
- Alta sensibilidad y especificidad
- Control de calidad con gráfica de Levey Jennings



LINEAR



La determinación de sangre oculta en heces cuantitativa (iFOB) detecta la presencia de sangre en las heces que no se puede ver a simple vista. Es un marcador fundamental en la detección del cáncer colorrectal.

Representante exclusivo en México
BCR INTERNACIONAL, S DE RL DE CV
Tel: (222) 248-8595, 404-6787, 404-6786
Email: info@bcrinternacional.net

Nuestra Empresa



BCR
internacional

Somos una empresa mexicana que desde hace casi 20 años estamos comprometidos en ser parte de una cultura de prevención e innovación en el diagnóstico en México.

Buscando ser una empresa líder es que hemos seleccionado los mejores equipos y material para su laboratorio: con marcas reconocidas por su tecnología de punta y calidad en el servicio.

Gracias a esta constante búsqueda de la excelencia es que nos hemos posicionado como agentes activos de cambio al involucrarnos responsablemente en las nuevas directrices que necesita nuestro país, ya que hemos estado presente en diferentes Congresos Nacionales e Internacionales, pues también nos hemos distinguido al ser referente de nuestros clientes por contar con soporte, capacitación y apoyo técnico siempre cercanos a los diversos profesionales de la salud.

En BCR Internacional agradecemos su confianza y nos sentimos orgullosos de ser parte crucial de su círculo de la salud al proveer su laboratorio con los mejores equipos y reactivos, favoreciendo firmemente a la prevención, diagnóstico y cuidado de la salud de los Mexicanos.



Privada 19 Poniente #3907
Col. Belisario Domínguez C. P. 72180
Puebla, Pue.

Tel: (222) 248-8595, 404-6787, 404-6786 con 10 líneas.

Email: info@bcrinternacional.net
www.bcrinternacional.net



www.facebook.com/bcr.internacional
www.facebook.com/ISEDBCR



BCR Internacional



@BCR_Inter



www.isedvsg.com

USA
MADE

miniSED®

95% de correlación con el método de Westergren

Trabaja directamente a partir de los tubos primarios de EDTA

Resultados en 15 segundos

Una posición de muestra

Ideal para laboratorios pequeños

100 µL de muestra

Tubos BD Microtainer

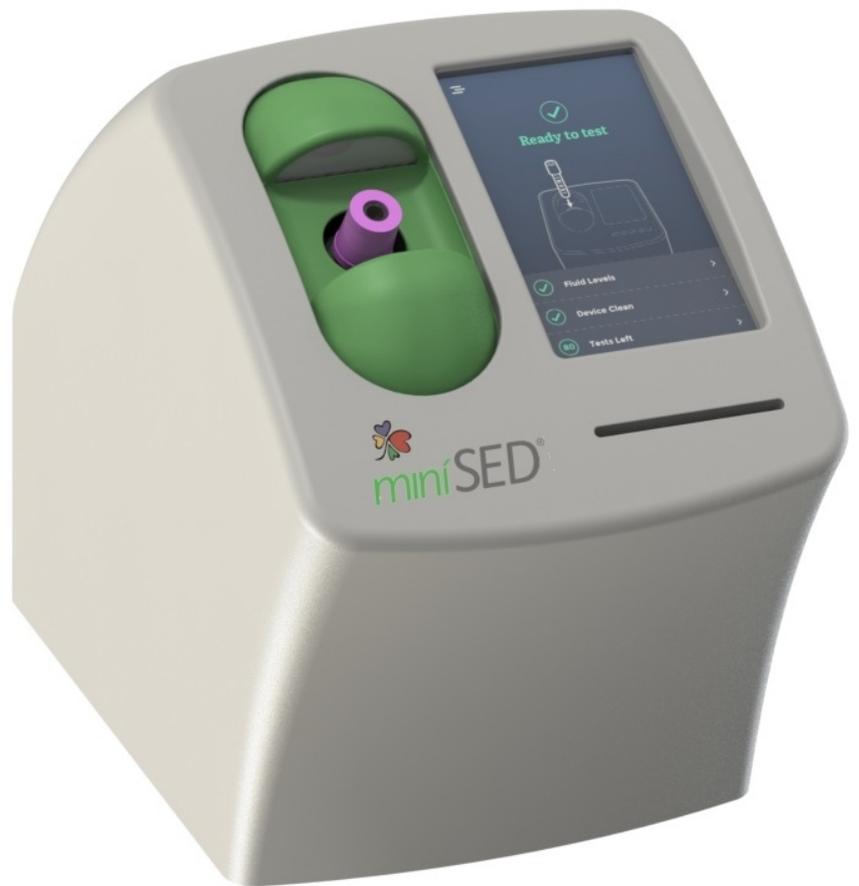
Controles de dos niveles Seditrol®

Compatible con LIS

Pantalla touch

Temperatura estable de 37°C

Monitorización de resultados en pantalla



Cambia al método Westergren, actualízate, automatízate.

Representante exclusivo en México
BCR INTERNACIONAL, S DE RL DE CV
Tel: (222) 248-8595, 404-6787, 404-6786
Email: info@bcrinternacional.net

 **BCR**
Internacional

www.isedvsg.com

ALCOR
SCIENTIFIC