



Sistema de Prueba Ferritina
Código de Producto: 2825-300

1.0 INTRODUCCIÓN

Uso Previsto: La determinación cuantitativa de concentración de Ferritina circulante en el suero humano mediante el análisis inmunoenzimométrico de microplaca

2.0 RESUMEN Y EXPLICACION DE LA PRUEBA

La Ferritina en circulación, medida en niveles de suero es un índice satisfactorio de almacenamiento de hierro en el cuerpo. El almacenamiento de hierro es medido directamente por flebotomía cuantitativa, estudios de absorción de hierro, biopsias de hígado y exámenes microscópicos de médula espinal. Algunas condiciones asociadas con almacenamiento de hierro son la deficiencia de hierro (Anemia) y exceso de hierro (Hemocromatosis) en el cuerpo. Las mediciones de la capacidad total de enlaces de hierro (CTEH) han sido ampliamente utilizadas como apoyo para la determinación de estas condiciones. Sin embargo, un análisis de sueros Ferritina es simplemente el medio más sensible y confiable para la demostración de estos trastornos.

La Ferritina se presenta en la sangre en concentraciones muy bajas. Normalmente, la Ferritina contiene aproximadamente 1% de hierro plasma. El plasma ferritina se encuentra en la misma cantidad que la acumulación en el cuerpo y las variaciones de almacenamiento de hierro. Las concentraciones de plasma de Ferritina declinan muy rápido en condiciones de anemia presentándose como una forma de desarrollo de deficiencia de hierro tiempo después de observar deficiencias en la concentración de hemoglobina, tamaño de los eritrocitos y la capacidad total de enlaces de hierro. De este modo el cálculo de Ferritina funciona como un indicador de deficiencia de hierro sin presentar complicaciones con otras condiciones actuales. Del mismo modo un gran número de condiciones crónicas pueden dar como resultado elevados niveles de Ferritina. Entre estas condiciones están las infecciones crónicas, enfermedades inflamatorias crónicas tales como la artritis reumática, enfermedad del corazón y otras enfermedades malignas, especialmente linfomas, leucemias, cáncer de mama y neuroblastoma. En pacientes que presentan alguna condición de estas junto con deficiencia de hierro, los niveles de ferritina son frecuentemente normales. Se observa un aumento en la circulación de ferritina en pacientes con hepatitis viral o luego de una lesión de hígado como la evacuación de ferritina presente en las células afectadas del hígado. Los niveles elevados de ferritina se encuentran en pacientes con hemocromatosis y hemosiderosis.

Los niveles circulantes de ferritina se han usado por personal clínico, como una ayuda en la diagnosis de diversos desordenes de salud. Se ha demostrado ser una herramienta importante en la diagnosis diferencial de anemia por deficiencia de hierro y anemias producidas por otros desordenes y, así mismo importante para la exposición de depleción de reservas de hierro mucho antes de un ataque de anemia. Se han tomado varias determinaciones para monitorear, la degradación de almacenamiento de hierro durante estado de embarazo y en pacientes con tratamiento de diálisis. La ferritina se usa para demostrar la deficiencia de hierro en una variedad de poblaciones tales como donadores de sangre y personas que reciben transfusiones regulares de sangre o que se encuentran en terapias de reemplazo de hierro.

En este método, el calibrador de ferritina, el espécimen paciente o control se adiciona primero a un pozo revestido con estreptavidina. Se adicionan anticuerpos monoclonales marcado con biotina (específicos para ferritina) y se mezclan los reactivos. La reacción entre los anticuerpos de Ferritina y Ferritina nativos forma un complejo inmune que se deposita en un pozo revestido con estreptavidina. El exceso de proteínas en suero es removido en los pasos de enjuague. Se adiciona a los pozos otro anticuerpo específico de ferritina, marcado con una enzima. El anticuerpo enzimático se une a la ferritina ya inmovilizada en el pozo. El exceso de enzima es removido por medio de enjuague. Se genera un color mediante la adición de sustrato. La intensidad del color es directamente proporcional a la concentración de ferritina en la muestra.

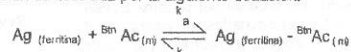
El uso de varias referencias de sueros de niveles de ferritina conocidos permite la construcción de una curva de respuesta a la dosis de actividad y concentración. De la comparación de la curva de respuesta a la dosis, una actividad de espécimen desconocido puede estar correlacionada con la concentración de ferritina.

3.0 PRINCIPIO

Análisis Inmunoenzimométrico secuencial (TIPO 4):

Los reactivos esenciales requeridos para un análisis inmunoenzimático incluyen mayor afinidad y especificidad de los anticuerpos (enzima e inmovilizada), con diferentes y distintos reconocimientos de epítopes, en exceso, un antígeno nativo. En este procedimiento, la inmovilización toma lugar durante el análisis en la superficie de una microplaca pozo a través de la interacción de estreptavidina cubierta en el pozo y con el anticuerpo anti-ferritina monoclonal marcado con biotina agregado exógenamente.

Después de la mezcla del anticuerpo monoclonal marcado con biotina y un suero que contiene antígeno nativo, la reacción resulta entre el antígeno nativo y los anticuerpos, formando un anticuerpo-antígeno complejo. Simultáneamente la biotina adherida al anticuerpo se une a la estreptavidina cubierta en las microplacas resultando en la inmovilización del complejo. La interacción es ilustrada por la siguiente ecuación:



${}^{Bm}Ac_{(m)}$ = Anticuerpo Monoclonal Marcado con biotina (Cantidad en exceso)

$Ag_{(ferritina)}$ = Antígeno nativo (Cantidad variable)

$Ag_{(ferritina)} - {}^{Bm}Ab_{(m)}$ = Complejo de antígeno-anticuerpo (Cantidad variable)

k_a = Tasa Constante de Asociación

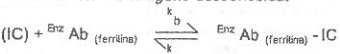
k_{-a} = Tasa Constante de Disociación

$Ag_{(ferritina)} + {}^{Bm}Ac_{(m)} + \text{estreptavidina}_{CW} \Rightarrow \text{Complejo inmovilizado (CI)}$

$\text{Estreptavidina}_{CW}$ = estreptavidina inmovilizada en el pozo

Complejo inmovilizado (CI) = Ag-Ab Antígeno-Anticuerpo unido al pozo

Luego de un periodo de incubación adecuado, la fracción unida de anticuerpo-antígeno es separada del antígeno por decantación o aspiración. Se adiciona otro anticuerpo (dirigido en diferente epítopo) marcado con una enzima. Ocurre otra interacción para formar un complejo anticuerpo-antígeno-marcado con biotina en la superficie de la pozo. El exceso de enzima es extraído mediante un lavado. Se adiciona un sustrato adecuado para producir color acorde para el uso del espectrofotómetro de microplacas. La actividad enzimática en las pozos es directamente proporcional a la concentración de antígenos nativos. Mediante el uso de diversas referencias de sueros de concentración antigénica conocida, se puede generar una curva de respuesta de dosis, de la cual se puede deducir la concentración de antígeno desconocida.



${}^{Enz}Ab_{(ferritina)}$ = Anticuerpo marcado por enzima (Cantidad en exceso)

${}^{Enz}Ab_{(ferritina)} - IC$ = Complejo de Antígeno-Anticuerpos

K_b = Tasa Constante de Asociación

k_{-b} = Tasa Constante de Disociación

4.0 REACTIVOS

A. Calibradores de ferritina- 1 ml/vial- Iconos A-F

7 viales de calibradores de ferritina a niveles de 0 (A), 10 (B), 50 (C), 150 (D), 400 (E) y 800 (F) ng/ml. Almacenar a 2-8°C. Un preservante ha sido adicionado.

Nota: Los calibradores en base a suero humano fueron calibrados usando una preparación de referencia, la cual fue analizada contra WHO 3er IS 94/572.

B. Reactivo Biotina Ferritina - 13 ml/vial - icono ∇

Un (1) vial que contiene monoclonal de ratón IgG marcado con biotina en buffer, tinte y preservante. Almacenamiento a 2-8°C.

C. Reactivo Enzimático de Ferritina - 13 ml/vial - icono E

Un (1) vial que contiene anti-ferritina IgG marcada con peroxidasa de rábano en buffer, tinte y preservante. Almacenamiento a 2-8°C.

D. Microplaca cubierta de estreptavidina- 96 pozos- Icono ∩

Una microplaca de 96 pozos revestidas con estreptavidina y empaquetada en una bolsa de aluminio con un agente de secado. Almacenar a 2-8°C.

E Solución de Lavado- 20 ml - Icono ∩

Un vial que contiene un surfactante en solución salina tamponada. Un preservante ha sido adicionado. Almacenar a 2-8°C.

F Substrato A - 7 ml/vial- Icono S^A

Una (1) botella que contiene tetrametilbenzidina (TMB) en buffer. Almacenamiento a 2-8°C.

G. Substrato B - 7 ml/vial - Icono S^B

Una (1) botella que contiene peróxido de hidrógeno (H₂O₂) en buffer. Almacenamiento a 2-30°C.

H. Solución de paralización - 8ml/vial - Icono STOP

Una (1) botella que contiene un ácido fuerte (HCl 1N). Almacenamiento a 2-8°C.

I Inserto del Producto

Nota 1: No usar reactivos más allá de la fecha de expiración

Nota 2: Evite la exposición prolongada al calor y a la luz. Los reactivos abiertos son estables por 60 días cuando son almacenados a 2-8°C. La estabilidad del kit y sus componentes están identificados en la etiqueta.

Nota 3: Todos los reactivos vienen para una microplaca de 96 pozos.

4.1 Material Requerido No Provisto

1. Pipeta(s) capaces de distribuir 25 y 50µl volúmenes con una precisión superior al 1.5%
2. Dispensador(es) para las distribuciones repetidas de 0.100 ml y 0.350ml volúmenes con una precisión superior al 1.5% (opcional)
3. Lavador de microplaca o una botella de lavado (opcional).
4. Lector de microplaca con capacidad de absorbanza de longitud de onda de 450nm a 620nm.
5. Papel absorbente para borrar los pozos de la microplaca.
6. Cubierta plástica o de microplaca para los pasos de incubación.
7. Aspirador al vacío o vacuo (opcional) para los pasos del lavado.
8. Cronómetro
9. Materiales de control de calidad.

5.0 PRECAUCIONES

*Para el uso Diagnóstico in Vitro
No para el Uso Interno ni Externo en Humanos o Animales*

Todos los productos que contienen suero humano se encontraron no reactivos para el Antígeno de Superficie de la Hepatitis B, VIH 1 y 2 y anticuerpos para VHC por los reactivos licenciados por la FDA. Ya que no se ha conocido prueba que pueda ofrecer seguridad a pesar de los agentes infecciosos estén ausentes, todos los productos séricos de humanos deben

ser manejados como potencialmente peligrosos y capaces de transmitir enfermedades. Los procedimientos de laboratorio excelentes para el manejo de productos sanguíneos pueden ser encontrados en el Centro de Control de Enfermedades/ Instituto Nacional de Salud, "Bioseguridad en Laboratorios Microbiológicos y Biomédicos", 2da Edición, 1988, HHS Publicación Nº (CDC) 88-8395.

La Eliminación Segura de los componentes del kit deber realizarse de acuerdo a la regulación local y a los requerimientos estatutarios.

6.0 RECOLECCION DEL ESPECIMEN Y PREPARACION

Las muestras deben ser sangre, suero y se deben emplear las precauciones en la recolección de muestras por punción venosa para las muestras de suero o sangre Para la comparación exacta de los valores normales establecidos, una muestra de suero por la mañana en ayunas será obtenida. La sangre será recogida en un tubo de punción venosa con línea roja superior sin aditivos o anticoagulantes. Permitir que la sangre coagule. Centrifugar el espécimen para separar el suero de las células.

En pacientes que reciben terapia con dosis altas de biotina (>5mg/día), la muestra deberá ser tomada, al menos ocho (8) horas después de la última dosis administrada de biotina. Preferentemente a la mañana siguiente para asegurar la muestra en ayunas.

Las muestras pueden ser refrigeradas a 2-8°C por un período máximo de 5 días. Si el espécimen no puede ser ensayado dentro de este tiempo, la muestra puede ser almacenada a temperatura de -20°C por más de 30 días. Evitar el congelamiento rápido y el descongelamiento. Cuando se analice en duplicado, 0.050ml del espécimen es requerido.

8.0 PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

1. Buffer para Lavado

Diluir los contenidos del Concentrado de Lavado a 1000 ml con agua destilada o desionizada en un contenedor de almacenamiento adecuado. Almacenar de 2-30°C hasta por 60 días

2. Solución de Substrato de Trabajo

Verter el contenido del vial color ambar marcado como Solución "A" dentro del vial transparente Solución "B", colocar la tapa amarilla en el vial transparente para una fácil identificación. Mezclar y marcar según corresponda Almacenar de 2 - 8°C.

Nota 1: No use el sustrato de trabajo si este es de color azul.

Nota 2: No use los reactivos que estén contaminados o que tengan crecimiento bacteriano.

9.0 PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA

Antes de proceder con el análisis lleve todos los reactivos, las referencias séricas y los controles a temperatura ambiente (20-27°C).

****El procedimiento de la prueba deben ser desarrollado por personas expertas o profesionales entrenados****

1. Marcar los pozos de la microplaca para cada suero de referencia, muestras de control y de paciente para que sean ensayadas en duplicado. Colocar las tiras no utilizadas de micro pozos nuevamente en la bolsa de aluminio, sellar y almacenarlo a 2-8°C.
2. Pipetear 0.025 ml (25µl) del suero de referencia apropiado, control o espécimen dentro del pozo asignado.
3. Adicionar 0.100ml (100µl) de Reactivo de Biotina Ferritina a cada pozo. Es muy importante dispensar todos los reactivos cercanos al fondo del pozo cubierto.
4. Revolver la microplaca ligeramente por 20-30 segundos para mezclar y cubrir.
5. Incubar 30 minutos a temperatura ambiente
6. Descartar los contenidos de la microplaca por decantación o aspiración. Si se decanta, se debe sacudir la placa sobre un papel absorbente.
7. Adicionar 350µl de buffer de lavado (ver Sección Preparación de Reactivos), decantar (golpear y secar) o aspirar. Repetir dos (2) veces adicionales para un total de tres (3) lavados. Se puede

utilizar un lavador de placa automático o manual. Seguir las instrucciones del fabricante para el uso apropiado. Si se usa una botella lavadora, llene cada pozo descomprimiendo los contenedores (evitar las burbujas de aire) para dispensar el lavado. Decantar el lavado y repetir dos (2) veces adicionales.

8. Adicionar 0.100 ml de conjugado enzimático de Ferritina en cada pozo.

NO AGITE LA PLACA DESPUÉS DE LA ADICIÓN DE ENZIMA

9. Incubar a temperatura ambiente durante 30 minutos

10. Descartar los contenidos de la microplaca por decantación o aspiración. Si se realiza decantación, golpee y seque la placa con papel absorbente.

11. Adicionar 300µl de buffer de lavado (ver Sección Preparación de Reactivos), decantar (golpe y secado) o aspirar. Repetir dos (2) veces adicionales para un total de tres (3) lavados.

12. Adicionar 0.100 ml (100µl) de solución de Reactivo Señal (Ver sección de preparación de reactivo) a todos los pozos.

NO AGITE LA PLACA DESPUÉS DE LA ADICIÓN DE SUBSTRATO

13. Incubar durante 15 minutos a temperatura ambiente.

14. Adicionar 0.050ml (50µl) de solución de parada en cada pozo y mezclar suavemente durante 15-20 segundos.

15. Leer la absorbancia en cada pozo a 450nm (usando una longitud de onda de referencia de 620-630nm para minimizar las imperfecciones de las pozos) en un lector de microplacas. Los resultados deben ser leídos después de treinta (30) minutos de haber adicionado la solución de paralización.

Nota: Siempre adicione reactivos en el mismo orden para minimizar las diferencias del tiempo de reacción en los pozos.

10.0 CALCULO DE RESULTADOS

Una curva de dosis respuesta es usada para asegurar la concentración de Ferritina en especímenes desconocidos.

1. Registrar la absorbancia obtenida del listado del lector de microplacas como se delineó en el Ejemplo 1

2. Graficar la absorbancia para cada referencia de suero duplicado versus la concentración de Ferritina correspondiente en ng/ml en el papel de gráfica lineal.

3. Sacar la mejor curva fija a través de los puntos de la grafica.

4. Para determinar la concentración de ferritina para un desconocido, localizar la absorbancia promedio de los duplicados para cada desconocido en el eje vertical del gráfico, encontrar el punto de intersección de la curva y leer la concentración (en ng/ml) del eje horizontal del gráfico (los duplicados de los desconocidos pueden ser promediados como se indica). En el siguiente ejemplo, la absorbancia promedio (1.287) intersecta la curva de respuesta a la dosis a una concentración de ferritina de (154 ng/ml) (Ver Figura 1).

Nota 1: El software de reducción de datos diseñado para análisis ELISA puede ser usado para la reducción de datos. Si se utiliza un software, la validación del software debe ser realizada.

EJEMPLO 1

Muestra ID.	Numero de Pozo	Abs (A)	Media Abs (B)	Conc.
Cal A	A1	0.002	0.003	0
	B1	0.003		
Cal B	C1	0.110	0.112	10
	D1	0.113		
Cal C	E1	0.586	0.617	50
	F1	0.647		
Cal D	G1	1.204	1.262	150
	H1	1.320		
Cal E	A2	1.947	1.917	400
	B2	1.887		
Cal F	C2	2.586	2.561	800
	D2	2.536		
Control 1	E2	0.707	0.721	66.1
	F2	0.734		

Control 2	G2	1.289	1.287	154.0
	H2	1.285		
Paciente 1	A3	1.647	1.659	301.6
	B3	1.671		

* Los datos presentes en el Ejemplo 1 y Figura 1 son únicamente para ilustración y **no deben** ser usados en busca de una curva de respuesta a la dosis preparada con cada análisis.

11.0 PARAMETROS DE Q. C.

Para que los resultados del análisis sean considerados válidos se deben cumplir los siguientes criterios:

1. La observancia (OD) del calibrador F será ≥ 1.3
2. La absorbancia del calibrador A será ≤ 0.10
3. Cuatro de seis grupos de control de calidad estarán dentro de los rangos establecidos

12.0 ANALISIS DE RIESGOS

Las fichas de seguridad (MSDS) y el Análisis de Riesgos de este producto están disponibles por requerimiento a Monobind Inc.

12.1 Desempeño de la prueba

1. Es importante que el tiempo de reacción en cada pozo sea sostenido en forma constante para resultados reproducibles.
2. El pipeteo de las muestras no se extenderá más de 10 minutos para evitar derivaciones.
3. No se deben emplear muestras altamente lipémicas, hemolizadas o contaminadas
4. Si más de 1 placa es usada, se recomienda repetir la curva dosis respuesta.
5. La adición de la solución sustrato inicia una reacción cinética, la cual es terminada por la adición de la solución de paralización. Por tanto, la adición de los sustratos y la solución de detención serán adicionadas en la misma secuencia para eliminar cualquier desviación durante la reacción.
6. Los lectores de placa miden verticalmente. No tocar el fondo de los pozos.
7. La falla en remover la solución adherente adecuadamente en los pasos de aspiración o lavado por decantación puede resultar en una pobre replicación y resultados falsos.
8. Usar componentes del mismo lote. No mezclar los reactivos de diferentes lotes.
9. Es esencial un pipeteo preciso y exacto así como seguir el tiempo exacto y la temperatura requerida. Cualquier desviación de las instrucciones de uso puede arrojar resultados inexactos.
10. Se deben seguir las buenas prácticas de laboratorio todos los estándares nacionales aplicables, regulaciones y leyes de manera estricta para asegurar el cumplimiento y uso adecuado del dispositivo.
11. Es importante calibrar todos los equipos, por ejemplo: pipetas, lectores, lavadores y/o instrumentos automatizados con este reactivo y realizar un mantenimiento preventivo rutinario
12. El análisis de riesgo - como lo requiere la directiva IVD 98/79/EC de la marca CE- para estos y otros dispositivos elaborados por Monobind, pueden ser solicitados vía Email: Monobind@monobind.com

12.2 Interpretación

1. Las mediciones y la interpretación de los resultados deben ser desarrollado por personas expertas o profesionales entrenados
2. Los resultados de laboratorio por si solos son únicamente un aspecto para determinar el cuidado del paciente y no deben ser la única base para una terapia, particularmente si los resultados están en conflicto con otros determinantes.
3. Para resultados de pruebas válidas, los controles adecuados y otros parámetros deben estar dentro de los rangos listados y requerimientos del ensayo.
4. Si los kits de prueba están alterados, ya sea por mezcla de partes de diferente kits, lo cual puede producir resultados de prueba falsos o si los resultados son interpretados incorrectamente, Monobind no tendrá responsabilidad.
5. Si se utiliza el sistema de reducción de datos controlados por Computador para interpretar los resultados del ensayo, es

necesario que los valores de predicción para los calibradores se ubiquen dentro del 10% de las concentraciones asignadas.

6. Las muestras de pacientes con concentraciones de ferritina superiores a 800 ng/ml deben diluirse (por ejemplo 1/10) con suero normal libre de ferritina y re ensayado. Las concentraciones de las muestras es obtenido por multiplicación de los resultados con el factor de dilución (10).
7. Cada componente en el ensayo deben ser almacenados bajo condiciones idénticas.

13.0 RANGOS ESPERADOS DE VALORES

Se establecieron rangos aproximados de referencia para adultos hombres y mujeres mediante el uso de 400 sueros con el procedimiento para ferritina AccuBind™ ELISA.

Hombres	16- 220 ng/ml
Mujeres	10 - 124 ng/ml

En adición a lo anterior los siguientes rangos se asignaron en base a los documentos disponibles. Sin embargo, estos rangos se corroboraron usando el Procedimiento Elisa de Microplacas AccuBind™ para Ferritina con un número limitado de muestras.

Recién nacido	22 -220 ng/ml
1-2 meses	190-610 ng/ml
2-5 meses	50-220 ng/ml
6 meses - 16 años	10-160 ng/ml

Es importante guardar en mente que el establecimiento de un rango de valores es dependiente bajo una multiplicidad de factores tales como la especificidad del método, la población probada y la precisión del método en las manos del analista. Por estas razones cada laboratorio dependerá bajo el rango de valores esperados establecidos por el fabricante solamente hasta un rango local pueden ser determinados por los analistas usando el método con una población indígena al área en la cual el laboratorio está localizado.

14.0 CARACTERÍSTICAS DEL RENDIMIENTO

14.1 Precisión

Las precisiones dentro y entre los análisis del sistema ELISA AccuBind™ para Ferritina fueron determinadas por análisis en 3 diferentes niveles de suero de control. El número (N), valor promedio (X), la desviación estándar (σ) y el coeficiente de variación (C.V.) para cada uno de estos sueros controles son presentados en la Tabla 2 y Tabla 3.

Tabla 2
Precisión Intra ensayo (Valores en ng/ml)

Muestra	N	X	σ	C.V.
Nivel 1	20	43.5	1.36	3.1%
Nivel 2	20	110.5	6.10	5.5%
Nivel 3	20	349.6	7.54	2.2%

Tabla 3
Precisión Inter ensayo* (valores en ng/ml)

Muestra	N	X	σ	C.V.
Nivel 1	10	41.2	2.33	5.5%
Nivel 2	10	113.2	8.11	7.2%
Nivel 3	10	372.4	11.80	3.2%

* Medido en 10 experimentos en duplicado.

14.2 Sensibilidad

La dosis mínima detectable (Sensibilidad) se define como la concentración aparente de 2 σ por encima de la absorbancia para calibrador cero. 2 σ de la absorbancia media para 20 replicas del calibrador cero de sistema de prueba de ferritina AccuBind™ ELISA presentó una sensibilidad de 0.17 ng/ml

14.3 Especificidad

Se evaluó la reacción cruzada del sistema para ferritina AccuBind™ ELISA a sustancias seleccionadas adicionando sustancias de interferencia al suero matriz en varias concentraciones. Se calculó la reacción cruzada derivando un radio entre la dosis de la sustancia que interfiere a la dosis de ferritina necesaria para producir la misma absorbancia.

Ferritina en Hígado	100%
Ferritina en Bazo	100%
Ferritina en Corazón	<1.0%
Hemoglobina	<0.1%

14.4 Efecto Dosis Altas

Visto que el análisis en diseño es secuencial, las concentraciones de Ferritina no muestran el efecto de gancho. Las muestras con concentraciones de más de 50,000 ng/ml demostraron niveles extremadamente altos de absorbancia.

15.0 REFERENCIAS

1. Beamish MR, et al, "Transferin iron, chelatable iron and ferritin in idiopathic hemochromatosis" Br Jour Haematology, 27, 219 (1974).
2. Grace ND, Powel LW, "Iron storage disorders of the liver", Gastroenterology, 67, 1257 (1974).
3. Anonymous, "Adult screening for anemia and hemoglobinopathies", Nurse Pract, 20, 48-51 (1995).
4. Corti MC, Gaziano M, Hennekens CH, "Iron status and risk of cardio-vascular disease", Ann Epidemiol, 7, 62-68 (1997).
5. Edwards GQ., Kushner JP., "Screening for hemochromatosis," NEJM. 32, 1616-19 (1993)
6. Jonx JHP, Visser HKA, "Determination of low percentage of fetal hemoglobin in the blood of normal children", Am J Dis Child, 92, 588-98 (1956).
7. Jouanolle AM, David V., LeGall JY., "Genetic Hemochromatosis", Ann Biol Clin, (Paris) 55, 189-193, (1997).
8. Little DR, "Hemochromatosis, Diagnosis and Management", Am Fam Physician, 53, 2623-2658 (1996).
9. Morikawa K, Oseko F, Morikawa S, "A role for ferritin in hemopoiesis and the immune system", Leukemia Lymphoma, 18, 429-433 (1995).
10. Naimark BJ, Reddy AE, Sawasky JA, "Serum Ferritin and Heart Disease: The effect of moderate exercise on iron storage in postmenopausal women", Can J Cardiol, 12, 1253-1257 (1996).
11. Jandal JH, Textbook of Hematology, 2nd ED, Philadelphia, Lippincott-Raven Pub (1996).
12. Lee GR, Ed, Wintrrobe's Clinical Hematology, Baltimore, Williams & Wilkins (1996).
13. Steleins-Martin EA., Lolspeich-Steininger CA., Koepke JA, "Clinical Hematology, Principles, Procedures, Correlations", 2nd ed, Lippincott-Raven, Philadelphia (1997).
14. Tietz N, Textbook of Clinical Chemistry, Carl A Burtis, 3rd ed, WB Saunders, Philadelphia (1999).

Revisión: 4 Fecha: 2019-Jul-16 DCO: 1353
MP 2825 Cat #: 2925-300

Reactivos (litros)	Tamaño	
	96 (A)	192 (B)
A)	1 ml set	1 ml set
B)	1 (13 ml)	2 (13 ml)
C)	1 (13 ml)	2 (13 ml)
D)	1 placa	2 placas
E)	1 (20 ml)	1 (20 ml)
F)	1 (7 ml)	2 (7 ml)
G)	1 (7 ml)	2 (7 ml)
H)	1 (8 ml)	2 (8 ml)

Para Órdenes y Consultas, por favor contáctese

Monobind Inc.
100 North Pointe Drive
Lake Forest, CA 92630 USA

Tel: +1 949.951.2665 Email: info@monobind.com
Fax: +1 949.951.3539 Web: www.monobind.com

Por favor visite nuestra página web para conocer más acerca de nuestros interesantes productos y servicios



Sustancia Reactividad cruzada