

Revista

bioanálisis

www.revistabioanalisis.com

Año 18 - N° 128

Agosto 2022



Relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo

Evaluación del perfil férrico
en donantes regulares de plasma

Hemocultivos: uso e indicaciones

Déficit de vitamina B12 en un
lactante hijo de madre portadora
de anemia perniciosa

Portafolio *Salud de la Mujer*



Las soluciones diagnósticas del Portafolio de Salud de la Mujer integradas a la práctica clínica, acompañan a la mujer en cada etapa de su vida.



Fertilidad



**Cuidado
del embarazo**



**Cáncer
cervical**



**Marcadores
óseos**

cobas®

harmony®

cobas®
HPV TEST

CINtec® PLUS
CLARITY AND CONFIDENCE

CINtec®
HISTOLOGY

Productos aprobados por A.N.M.A.T.
COBAS y CINtec son marcas registradas de Roche.
El test Harmony no se realiza en Argentina.
Uso profesional exclusivo

Productos Roche S.A.Q. e I.
Rawson 3150, Ricardo Rojas,
Bs. As. Argentina

argentina.diagnostics@roche.com

roche.com.ar

Linked  Roche Argentina



Celebrando 10 años de liderazgo

Soluciones de Software
para la gestión integral
del laboratorio.

LITE

PRO

ENT

Staff Revista Bioanálisis <<

Teléfono: (54 261) 681-6777 - Horario de Atención: de 9 a 17 hs.
 Dirección General: Lic. Daniela Lamy | dlamy@revistabioanalisis.com
 Directora de Marketing: Elda Bordin | mkt@revistabioanalisis.com
 Directora de Contenidos: Dra. Paola Boarelli | contenidos@revistabioanalisis.com

>>> Editorial

Este mes de agosto está dedicado al sistema cardiovascular, sus patologías y trastornos hematológicos.

En nuestra nota principal una investigación sobre la fisiopatología de las enfermedades cardiovasculares asociadas a obesidad y sedentarismo, dos grandes flagelos del siglo XXI.

Los recursos en salud son tan importantes como cuidar el diagnóstico efectivo por el bienestar del paciente. Compartimos con nuestros lectores un estudio que ayuda a usar predictores para el uso de los hemocultivos.

La evaluación del perfil férrico en donantes de sangre es un estudio muy interesante propuesto por un equipo de investigadores.

En nuestro caso clínico del mes un lactante con déficit de vitamina B12. No solo las dietas vegetarianas o veganas deben ser una alarma para este tipo de avitaminosis que tiene consecuencias, no solo hematológicas.

Incluimos en esta edición un reporte clínico sobre un carcinoma hepático acompañado de revisión bibliográfica del caso.

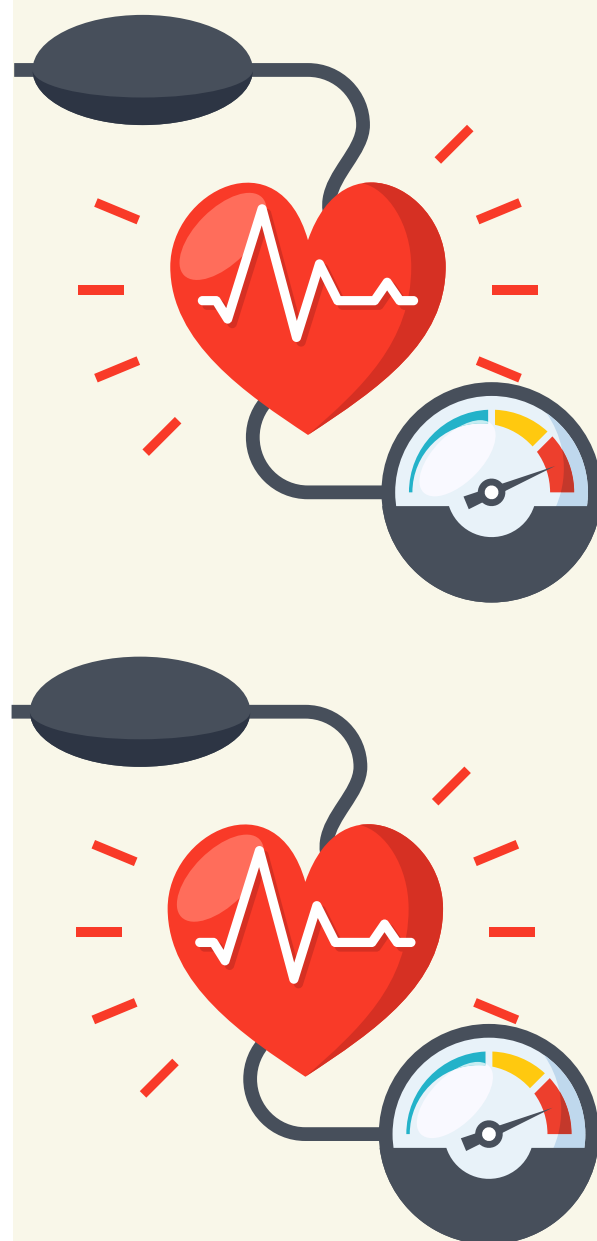
Un placer reencontrarnos cada mes.

“La ciencia es el alma de la prosperidad de las naciones y la fuente de vida de todo progreso” (Luis Pasteur)

Dra. Paola Boarelli
 Directora de Contenidos
contenidos@revistabioanalisis.com

Relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo

Pág. 8.



>> **Pág 56.** Carcinoma hepatocelular gigante en hígado cirrótico. Presentación de un caso y revisión de la literatura

Formación de Posgrado. **Pág 66** <<

BioAgenda // Empresas. **Pág 68** <<

Hemocultivos: uso e indicaciones

Pág. 20.



EXIAS Medical

Pág. 30.

Déficit de vitamina B12 en un lactante hijo de madre portadora de anemia perniciosa

Pág. 48.

Evaluación del perfil férrico en donantes regulares de plasma

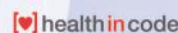
Pág. 34.

ATENCIÓN PERSONALIZADA

- **LOGÍSTICA PROPIA EN CABA Y CONURBANO BONAERENSE**
 - ↳ 21 MÓVILES ADAPTADOS CON HELADERAS ELÉCTRICAS
 - ↳ 25 RECORRIDAS DIARIAS MONITOREADAS POR GPS
- **DISTRIBUCIÓN DE TUBOS MANLAB A TODO EL PAÍS**
- **CALL CENTER DE 8 A 18HS**
- **CONSULTORÍA BIOQUÍMICA**

SERVICIO

- **ALCANCE A TODO EL PAÍS: 1.680 SOCIOS**
- **AMPLIO CATÁLOGO CON MÁS DE 1.800 PRESTACIONES**
- **PROCESAMIENTO LAS 24hs.**
- **LABORATORIO DE HISTOCOMPATIBILIDAD HABILITADO POR INCUCAI**
- **CONVENIOS INTERNACIONALES**



TECNOLOGÍA DE VANGUARDIA

- **PÁGINA WEB PARA LA CARGA Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS**
- **TRAZABILIDAD DE MUESTRAS EN TIEMPO REAL**
- **INOVACIÓN TECNOLÓGICA**
 - 9 ATELLICAS / 3 SAMPLE MANAGER - Siemens
 - COBAS 801 / COBAS 503 / ALINITY
 - COBAS 6800 / MAGNAPURE96 / COBAS Z480
 - NGS (MISEQ) ILLUMINA / SECUENCIADOR ABI3500
 - LUMINEX 3D / CAPYLLARIS 3

CALIDAD

- **CERTIFICACIÓN IRAM ISO 9001:2015 RI:9000-1609**
ETAPAS PRE ANALÍTICA / ANALÍTICA / POST ANALÍTICA
EN LABORATORIO GENERAL Y ESPECIALIDADES
- **DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS**
- **SISTEMA DOCUMENTAL DIGITAL - LOYAL**
- **PROGRAMAS DE EVALUACIÓN EXTERNA DE CALIDAD**

MANLAB®

Diagnóstico Bioquímico y Genómico



***SOMOS SOCIOS COMPLEMENTARIOS
PROTAGONISTAS ESENCIALES
PARA LA SALUD DEL PAÍS***





Relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo

>>> La presente investigación de revisión explica desde la fisiopatología la íntima relación entre obesidad y sedentarismo con hipertensión arterial y el alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares

>>> AUTORES

Milagros Lisset León Regal¹, Lázaro Hermes González Otero¹, Annerys Morffi Crespo¹, Angélica Figueredo López¹, Elianet Ramírez Porras¹, Liannet Fernández de Paz²

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba

² Universidad de Cienfuegos, Cuba

>>> CORRESPONDENCIA:

metdecanato@ucm.cfg.sld.cu

Fuente: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1028>

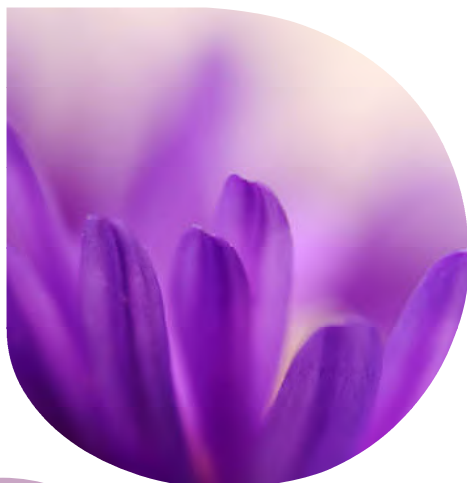
>>> RESUMEN

Se hace necesario continuar argumentando acerca de las relaciones fisiopatológicas

entre el sedentarismo, la hiperreactividad cardiovascular y la obesidad como factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, que se manifiestan de manera interdependiente y cuya prevalencia en la actualidad sigue siendo elevada. El presente trabajo tuvo como objetivo argumentar las relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo. Para ello se consultaron un total de 24 referencias bibliográficas entre fuentes primarias y secundarias, así como otras fuentes de información a las que se accedieron por medio de los principales gestores. Los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares son aditivos. El sedentarismo y la obesidad constituyen factores estrechamente relacionados entre sí, a su vez ellos se asocian a un aumento de la actividad del eje simpático, con el inicio de una hiperreactividad cardiovascular como fenómeno que aumenta el riesgo de padecer hipertensión arterial y otras

Tecnología escalable que acompaña su crecimiento

Módulo WEB, parte de la familia de NextLAB, que permite gestionar amigablemente a Pacientes, Doctores y Laboratorios derivantes



- Consulta de Resultados on line
- Ingresar órdenes en entorno Web
- Solicitar análisis a pie de cama



Detalle del módulo WEB.
Concentra la información del laboratorio en un solo sitio de internet.

p-WEB Brinda la posibilidad para que el paciente, desde cualquier lugar, acceda a sus resultados/ descargar/ imprimir, ingresando un usuario y clave de acceso.

i-WEB Módulo que permite la solicitud a pie de cama de nuevos análisis.

d-WEB Permite administrar la carga, el seguimiento y el resultado, siendo la mejor herramienta para los laboratorios derivantes.



NextLAB®

SOFTWARE INTELIGENTE

NextLAB BY Genetrix S.A

Av. del Libertador 8630 6to Piso "1"

C1429EIB Núñez Buenos Aires

T. (+5411) 52 63 02 75 Rot

F. (+5411) 52 63 02 75 Ext 100

info@nextlab.com.ar

enfermedades cardiovasculares.

Palabras clave: frecuencia cardíaca, hipertensión, obesidad, conducta sedentaria, factores de riesgo, enfermedades cardiovasculares

>>> INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares representan aproximadamente el 20 % del total de las defunciones en América, el porcentaje más alto entre las causas principales de defunción en todas las subregiones y países de la región.¹

Al referirse a las principales causas de muerte en el año 2019 en Cuba, las enfermedades no transmisibles (ENT) constituyeron la primera causa y presentaron una tasa de 791,9 por 100 000 habitantes.²

Entre las enfermedades no transmisibles se encuentra la hipertensión arterial (HTA), que a nivel mundial padecen 600 millones de personas. Además de ser una enfermedad, se comporta como un factor de riesgo para otras enfermedades como la cardiopatía isquémica, la insuficiencia cardíaca, la enfermedad cerebrovascular, la enfermedad renal y la insuficiencia arterial periférica.³ La hipertensión arterial en el año 2019, en Cuba, tuvo una tasa de prevalencia de 233,0 por 1000 habitantes y 240,0 por 1000 habitantes en la provincia Cienfuegos, cifra que supera la media nacional.²

Se define como hipertenso al adulto de 18 años con elevación de la presión arterial sistólica (PAS) a 140 mmHg o más, o presión arterial diastólica (PAD) a 90 mmHg o más, o ambos valores inclusive, y siempre que se cumplan con las condiciones para su correcta medición.⁴

Son muchos los mecanismos que han sido considerados como causa de la HTA esencial o primaria: el incremento en la actividad del sistema nervioso simpático (SNS); la sobreproducción de hormonas ahorradoras de sodio y vasoconstrictoras; factores genéticos; la alta ingesta de sodio; la inadecuada ingesta de potasio y calcio; el incremento en la secreción de la renina, de angiotensina II y aldosterona (SRAA); la deficiencia de vasodilatadores; la alteración en la expresión del

sistema cinina-caliceína; las anomalías en los vasos de resistencia; la diabetes mellitus; la resistencia a la insulina; la obesidad; el incremento en la actividad de factores de crecimiento; las alteraciones en los receptores adrenérgicos y las alteraciones celulares en el transporte iónico. Parece evidente que la HTA sería tal vez “la llamada de alerta del síndrome” y el inicio de una verdadera cascada, siguiendo a la inflamación y disfunción endotelial.⁵

Defendiendo las teorías de los mecanismos neurógenos como causales de HTA, se encuentra el fenómeno de hiperreactividad cardiovascular (HRC) definido como el incremento de la respuesta del aparato cardiovascular más allá de los parámetros que se consideran normales, en presencia de un estímulo físico o mental. Se considera hiperreactivo cardiovascular al individuo que muestre una elevación de la presión arterial sistólica por encima de 140 mmHg y/o 90 mmHg de la presión arterial diastólica, después de la aplicación de un estrés físico, como la prueba del peso sostenido (PPS).⁶

Al referirse a la condición de HRC, se ha observado que la hiperreactividad cardiovascular constituye un marcador de riesgo para la HTA, tanto en individuos normotensos prehipertensos como en los individuos normotensos con presiones arteriales consideradas como óptimas⁷ aspecto que es muy importante pues se pueden realizar acciones preventivas para modificar esta situación cuando se descubre que un individuo es hiperreactivo.

¿Qué mecanismos fisiopatológicos explicarían el estado de hiperreactividad cardiovascular? En tal sentido el incremento en la actividad del sistema nervioso simpático aumenta la presión sanguínea y contribuye al incremento de la presión arterial a través de la estimulación del corazón, los vasos sanguíneos periféricos y riñones, causando incremento en el gasto cardíaco, en la resistencia vascular y en la retención de líquidos. Además, el desbalance autonómico ha sido asociado con cambios metabólicos, hemodinámicos, tróficos y trombóticos, resultantes en incrementos en morbilidad y mortalidad cardiovascular. La crónica estimulación simpática conduce a remodelación vas-

cular y a hipertrofia ventricular izquierda. La estimulación simpática renal también está incrementada en los pacientes hipertensos.⁵

¿El sedentarismo, como factor de riesgo cardiovascular, induce cambios en la presión arterial y en algunas variables antropométricas? En la III Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgo y Actividades Preventivas de ENT se plantea, que, del total de individuos con diagnóstico de HTA, tenían insuficiente actividad física el 30 % de los hombres y el 51 % de las mujeres.⁸ La Organización Mundial de la Salud (OMS), ubica al sedentarismo como un factor de riesgo y causa del incremento de la mortalidad, morbilidad y discapacidad en el mundo actual, y lo define, como la ausencia de la actividad física necesaria para que el organismo humano se mantenga en un estado saludable. A pesar del preocupante aumento de la prevalencia del sedentarismo, parece que no se termina de ser consciente de la urgente necesidad de desarrollar polí-

ticas poblacionales y estrategias efectivas encaminadas a la promoción de la actividad física y a la prevención de los estilos de vida sedentarios.⁹

La falta de actividad física es un problema de salud que se reconoce como un factor independiente de riesgo de enfermedad coronaria. El riesgo relativo de la inactividad es similar a la HTA, la hipercolesterolemia y el tabaquismo, por lo que el sedentarismo se asocia a un aumento simultáneo de las enfermedades cardiovasculares. El ejercicio mejora el perfil lipídico y el control de la glicemia, reduce o previene la HTA, la obesidad y el estrés, mejora la forma física y aumenta la longevidad.¹⁰

El efecto beneficioso del ejercicio sobre la presión arterial está basado en evidencias epidemiológicas en la que se asocia al sedentarismo con una mayor morbilidad y mortalidad cardiovascular y se ha comprobado cómo las poblaciones con una menor prevalencia de HTA coinciden con una acti-

Análisis multidisciplinarios de alta complejidad.

Clínico humano
Bromatológico
Veterinario
Agronómico
Bioanalítica
Industrial y Medio Ambiente

De Bahía Blanca para todo el país.

IACA
LABORATORIOS
www.iaca.com.ar

vidad física elevada, independientemente de otros factores de riesgo.^{11,12}

De la misma manera en que se relaciona la práctica sistemática de ejercicios como factor protector de la actividad cardiovascular; el mantenimiento de un peso corporal, especialmente en términos de cintura abdominal, evita el riesgo de hiperreactividad cardiovascular y de HTA. Recientes publicaciones han afirmado que el solo hecho de practicar deportes reduce de manera importante el peso corporal y se ha planteado la necesidad de combinar el uso de la actividad física con una dieta hipocalórica y otras formas terapéuticas que en su conjunto influyan mucho más.¹¹

En Cienfuegos se ha tratado de vincular la hiperreactividad cardiovascular con la HTA, y con otros factores de riesgo como, por ejemplo: la edad, la obesidad, la historia familiar de HTA, la hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia, pero no existen suficientes investigaciones que aborden la asociación de la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo. Continúa siendo una exigencia, disponer de un artículo que, partiendo del análisis profundo, sea capaz de integrar y sistematizar los últimos descubrimientos sobre una materia que impacta cada año con más fuerza en el cuadro de salud mundial. Atendiendo a ello permanece la interrogante: ¿Existirán relaciones fisiopatológicas entre hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo? El presente trabajo pretende responder esta interrogante a partir del análisis de los conocimientos actuales, por lo que contempla como objetivo: explicar las relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo como factores de riesgo cardiovasculares; de manera que quede a disposición del estudiante de las Ciencias Médicas, y de todo profesional interesado, un dossier de temas que contribuyan a la vinculación básico-clínica del estudiante de medicina y a la formación integral del futuro egresado, para lo cual fue consultada la literatura nacional e internacional más actualizada, relacionada con esta temática.

>>> DESARROLLO

Según datos de la III Encuesta Nacional de

Factores de Riesgo y Actividades Preventivas de Enfermedades no Trasmisibles realizada en 2010-2011 la prevalencia de HTA en Cuba era del 30,9 % en personas de 15 años o más, lo que significa que existían 2,6 millones de personas con HTA, ligeramente superior en el área urbana con el 31,9 % que en la rural del 28,0 % y sin diferencias significativas en el sexo. Hay una prevalencia mayor en las personas de color de piel negra con un 40,4 % que en las de piel blanca con un 30,1 %. A medida que aumenta la edad se incrementa la prevalencia, observándose, que, a partir de los 55 años, entre 5 y 6 personas de cada 10, tienen cifras de presión arterial elevadas. Otro elemento a considerar, es que en el paciente hipertenso usualmente coexisten otros factores de riesgo cardiovascular lo que empeora su riesgo.

En Cuba, en la encuesta citada, se encontró que el sobrepeso global fue del 44,8 % siendo obesos el 15 % y tenían insuficiente actividad física el 30 % de los hombres y el 51 % de las mujeres. Este panorama, de los más frecuentes factores, muestra las características que con frecuencia tienen los pacientes hipertensos y que sin su modificación resultaría imposible disminuir su riesgo cardiovascular.⁴

La elevación de la presión arterial está asociada a la edad, historia familiar de hipertensión, color de piel negra y el sexo, entre otros factores, es decir, es probable que la hipertensión arterial primaria sea un proceso poligénico, epigénico y heterogéneo donde el defecto combinado de las mutaciones influyen en la presión arterial, y que factores ambientales, como el incremento del peso corporal a lo largo del tiempo, la inactividad física, el consumo de sal, alcohol y tabaco, unido al estrés psicosocial, conforman una gama de factores que incrementan la probabilidad de desarrollar hipertensión arterial.¹¹

Defendiendo la hipótesis neurógena, existen datos que relacionan el papel del sistema nervioso simpático en la regulación de la homeostasis cardiovascular y se disponen de evidencias experimentales donde la hiperreactividad simpática promueve directamente alteraciones funcionales y estructurales, cardíacas y vasculares, determinantes de una mayor morbilidad y mortalidad

ELITE InGenius

PCR Real Time

Totalmente Automatizado

♥ Patógenos de trasplante

CMV
EBV
BKV
VZV
HSV1
HSV2
Parvovirus B19
Adenovirus
Enterovirus
JCV
HHV6
HHV7
HHV8
Toxoplasma gondii
Hepatitis E (RUO)
WNV
Aspergillus

💧 Onco-Hematológicas

BCR-ABL p190 **New!**
BCR-ABL p210 **New!**

Coagulation factors panel
Factor V
Factor II
MTHFR

🏠 Infecciones Resistencia a Antibióticos

MRSA/SA
S. aureus
mecA/mecC

C. difficile
Toxin A
Toxin B

CRE 21
KPC
IMP, VIM, NDM
OXA

ESBL
CTX-M-1,15
CTX-M-9,14

Colistin Resistance
mcr1
mcr2

🌀 Gastro-Intestinal Infection

Norovirus
Genotypes I & II

Viral Panel
Rotavirus
Adenovirus
Astrovirus

💬 Meningitis

Viral panel 1
HSV1
HSV2
VZV

Viral panel 2
Enterovirus
Parechovirus
Adenovirus

Bacterial panel
N. meningitidis
S. pneumoniae
H. influenzae

🌀 Enfermedades de transmisión sexual

Panel ELITE HR-HPV **New!**

MG + Resistance
M. genitalium
Macrolide resistance

STI PLUS Panel
C. trachomatis
N. gonorrhoeae
M. genitalium
T. vaginalis

C. trachomatis

🌬 Infecciones Respiratorias

SARS-CoV-2-PLUS **New!**
SARS-CoV-2
Flu A
Flu B
RSV

Covid-19 **New!**
SARS-CoV-Variants
SARS-CoV-2 Extended.

Bordetella **New!**
B. Pertusis
B. Parapertusis
B. Holmesii

Viral PLUS **New!**
Flu A
Flu B
RSV
hMPV

Bacterial panel
C. pneumoniae
M. pneumoniae
Legionella pn.

MTB + Resistance
MTB complex
Rifampicin resistance
Isoniazid resistance


BIODIAGNOSTICO

+54 11 4300 9090 | info@biodiagnostico.com.ar | www.biodiagnostico.com.ar

en los pacientes hipertensos.¹²

El estado de reactividad cardiovascular que se genera, está definido por cambios en la frecuencia cardíaca y presión arterial ante estímulos de carácter físico o mental. La reactividad cardiovascular actualmente es medida como la diferencia aritmética entre presión arterial basal y el pico de la reacción al estrés, donde los sujetos clasificados como hiperreactivos cardiovasculares tienen un incremento del riesgo de desarrollar HTA establecida. Siendo la hiperreactividad cardiovascular (HRCV) el factor causal.¹²

Mediante frecuentes incrementos del tono simpático se elevan la frecuencia cardíaca, la contractilidad y la fuerza de contracción del corazón, que consecuentemente elevarían la presión arterial, y conducirían a un estado hipertensivo permanente.¹²

¿Cómo diagnosticar el estado de hiperreactividad vascular? Entre las pruebas más conocidas y estudiadas están: la respuesta a cambios ortostáticos, la respuesta a estímulos (al frío), la respuesta presora a diferentes tipos de estrés (mentales o psíquicos) y las pruebas ergométricas tanto al ejercicio isotónico como al isométrico. De todas estas pruebas, las ergométricas, son las que tienen una mayor aceptación porque han demostrado tener mayor validez y fiabilidad que las restantes. Hace varios años Paz y cols. en Cuba, desarrollaron una variante de estas pruebas ergométricas, la llamada prueba del peso sostenido. Esta prueba basa su principio en un aumento de la reactividad cardiovascular al ejercicio isométrico, secundario al incremento de la actividad del sistema nervioso simpático. La utilidad práctica de esta prueba sería ayudar a identificar a un grupo de sujetos de elevado riesgo de desarrollar HTA esencial, que queda circunscrita a la toma de la presión arterial sistólica, la presión arterial diastólica y frecuencia cardíaca, antes, durante y después de ser sometido el paciente a un estrés físico (ejercicio isométrico).¹³

Estudios realizados han reportado que en individuos diagnosticados como hiperreactivos cardiovasculares, después de 5 años han comenzado a ser hipertensos en un 30,9 % mientras que

en los normorreactivos cardiovasculares el inicio de la hipertensión se produjo solo en el 25,5 %; esto demuestra que el riesgo de padecer hipertensión se duplica en la cohorte de hiperreactivos cardiovasculares cuando se compara con los normorreactivos cardiovasculares.¹⁴

Los autores de esta investigación coinciden con los resultados de las investigaciones revisadas, que han establecido, que el incremento en la actividad del SNS aumenta la presión sanguínea y contribuye al incremento de la presión arterial a través de la estimulación del corazón, los vasos sanguíneos periféricos y riñones, causando incremento en el gasto cardíaco, en la resistencia vascular y en la retención de líquidos. Además, el desbalance autonómico ha sido asociado con cambios metabólicos, hemodinámicos, tróficos y trombóticos, resultantes en los incrementos de morbilidad y mortalidad cardiovascular diversos. Otros factores que incrementan la probabilidad de desarrollar HTA, son el aumento de la edad, el color de piel negra, el incremento de la frecuencia cardíaca, la prehipertensión, el incremento de la masa ventricular izquierda, los factores genéticos o historia familiar de HTA, así como la obesidad, el aumento de peso a lo largo del tiempo y la inactividad física. Sería conveniente preguntarse entonces: ¿el sedentarismo, induce cambios en la presión arterial y en algunas variables antropométricas?

Existen muchas definiciones de sedentarismo, entre las que se pueden resaltar: persona que no realiza al menos 30 min de ejercicio en la mayoría de los días de la semana o aquel que no gasta más de 600 equivalentes metabólicos METs/min semanales, otro de los conceptos declara, cualquier actividad física que consuma menos de 1,5 equivalentes metabólicos, tales como: permanecer sentado, ver televisión, utilizar la computadora, leer o dormir. Este comportamiento sedentario se ha identificado como un factor de riesgo independiente de la actividad física, para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como: la diabetes mellitus, las enfermedades cardiovasculares, la obesidad, el síndrome metabólico y la depresión, entre muchas otras, que afectan la calidad de vida de las personas.¹⁵

La inactividad física como factor de riesgo está asociada a diversas patologías como la obesidad, la cual se concibe como exceso de grasa acumulada en el tejido adiposo producto a una ingesta calórica superior al que necesita al individuo. En la III Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgo y Actividades Preventivas de ENT se plantea que del total de individuos con diagnóstico de HTA tenían insuficiente actividad física el 30 % de los hombres y el 51 % de las mujeres.⁸

Algunos estudios evidencian una relación entre el sedentarismo, la obesidad y la HTA, y que el estilo de vida sedentario es una de las diez causas fundamentales de mortalidad y discapacidad en el mundo y uno de los factores de riesgo modificables de mayor prevalencia en la población general. Encuestas realizadas a nivel mundial reportan entre un 60 y un 85 % de la población adulta como sedentaria. La insuficiente actividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad en el mundo.

Más de 3 millones de muertes se le atribuyen cada año y el 2 % del total de años de vida perdidos por discapacidad. Las personas sedentarias incrementan el riesgo de morir de 20 a 30 % comparados con las que realizan al menos 30 minutos de actividad de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana, lo que reduce el riesgo de isquemia cardíaca, diabetes y cáncer de colon y mama. La Organización Mundial de la Salud refleja que, en la actualidad, al menos 300 millones de adultos son clínicamente obesos y que en países como Estados Unidos y el Reino Unido más del 20 % de su población presenta valores del índice de masa corporal iguales o superiores a 30 kg/m², es decir, más del 20 % de sus ciudadanos son obesos, incluso, en algunos subgrupos de población de Estados Unidos la prevalencia de obesidad llega a alcanzar el 50 %. En la población cubana, existen estudios que señalan como factores determinantes del exceso de peso corporal, la presencia de estilos de vida obesogénicos, dado por el seden-

iCHROMA II

BIO TECHNOLOGY
boditech

RESULTADOS DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN 12 MINUTOS

Sistema portátil de inmunoensayo por fluorescencia (FIA).

Equipamiento tan pequeño que no ocupa espacio •

Kits de 25 determinaciones a un PRECIO ESPECIAL •

Velocidad 30 test/hora •

5 µl de muestra •

 **gematec**

Avalos 3651 | (1605) | Munro | Buenos Aires | Argentina.

Tel/Fax (54 11) 4512 5666 | ventas@gematec.com.ar | www.gematec.com.ar



tarismo y el mayor consumo de alimentos de alta densidad calórica.¹⁶

Los principales resultados de un estudio realizado en Chile señalan que ser físicamente activo modifica los efectos nocivos del sedentarismo sobre marcadores de adiposidad y salud cardiometabólica.¹⁷

La ausencia de la práctica regular de actividad física contribuye al comienzo precoz y la progresión de la enfermedad cardiovascular, mientras que cualquier incremento en el nivel de actividad física tiene efectos positivos para la salud; un estilo de vida sedentario, como el prevalente en Europa, se asocia con un mayor riesgo cardiovascular.¹⁸

Varios estudios han demostrado que el ejercicio regular y la actividad física se asocian con niveles menores de PA y menor prevalencia de HTA. El ejercicio físico previene y reestablece las alteraciones en la vasodilatación dependiente del endotelio que aparecen con la edad. Además del efecto sobre la PA, el ejercicio influye favorablemente sobre determinados factores que se relacionan con la cardiopatía isquémica como son: la reducción del colesterol y triglicéridos, de la agregación plaquetaria y del peso; aumenta las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la tolerancia a la glucosa.¹⁹

El sedentarismo multiplica la morbimortalidad para enfermedades degenerativas, cardiovasculares, metabólicas y ciertos tipos de cáncer. Otros factores, como patrones de comportamientos, la violencia, pocos espacios para el diario esparcimiento, enfermedades asociadas a la desnutrición (sobrepeso y obesidad) favorecen la inactividad, sin embargo, existen dificultades para su evaluación constituyendo un elemento de análisis e investigación.¹⁸

En algunos estudios se ha puesto de manifiesto la estrecha relación entre la actividad física y los factores de riesgo para las enfermedades crónicas no transmisibles. El estilo de vida sedentario constituye, por sí solo, un factor de riesgo para la salud, porque puede favorecer condiciones para la obesidad y constituyen el punto de partida para padecer enfermedades

como: las cardiovasculares, determinados tipos de cáncer, la osteoporosis, hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo II, hiperlipidemias y el exceso de estrés. Otros estudios experimentales plantean que la práctica del ejercicio físico reduce los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y otros factores relacionados con la salud, incluyendo los niveles de lípidos en sangre. Los factores de riesgo en enfermedades vasculares aumentan cuando la actividad física disminuye.¹⁹

Similarmente, estudios que investigan la relación entre el comportamiento del tejido adiposo y las respuestas del eje simpático-adrenérgico carecen de una correspondencia clara, con relaciones inconsistentes encontradas entre estos dos procesos, aunque hay respaldos de un aumento de la reactividad del sistema simpático en la obesidad. La obesidad abdominal ha sido asociada con una exagerada y brusca reactividad cardiovascular.¹¹

La obesidad ha sido ampliamente reconocida como un factor de riesgo para el desarrollo de HTA. Es común en todas las sociedades desarrolladas y ha sido observada con una alta frecuencia entre niños. Es sabido, que el aumento de la grasa abdominal, se asocia con peores consecuencias metabólicas y se ha relacionado con la dislipemia, la diabetes mellitus (DM) tipo II y con la HTA. El mecanismo por el cual la obesidad y la distribución de la grasa a nivel abdominal provocan un mayor riesgo de HTA no es conocido. Se ha observado que la pérdida de peso se correlaciona con una disminución de las cifras de PA.¹⁹

Si bien los factores hereditarios o genéticos de riesgo de HTA aumentan la susceptibilidad a la enfermedad y no son modificables, los factores ambientales, como el sedentarismo y la obesidad, juegan un papel importante en el surgimiento y desarrollo de la enfermedad y son susceptibles de prevención y control, fundamentalmente con cambios en los estilos de vida.

>>> CONCLUSIONES

La obesidad y el sedentarismo conducen a un aumento de la reactividad del sistema nervioso simpático, lo que acarrea una hiperreactividad



PORQUE UN DIAGNÓSTICO PRECISO NECESITA RESULTADOS CONFIABLES.

Nuestro laboratorio integral está al servicio del profesional, brindando resultados confiables y asesoramiento en su interpretación, facilitando información precisa para colaborar en el diagnóstico, seguimiento y prevención de las enfermedades.

Nuestro compromiso: brindar un servicio personalizado a través de un equipo de especialistas, cumplir con los más exigentes estándares de calidad, y garantizar confiabilidad y exactitud en los resultados.

/ Biología Molecular / Hematología y Hemostasia / Microbiología / Endocrinología
/ Citometría de Flujo / Inmunoserología / Química Clínica / Virología



Consultar alcance en
www.oaa.org.ar



RIQAS



PLANTA DE LABORATORIO
Av. Scalabrini Ortiz 676

DPTO. COMERCIAL
4858-7061 al 63
laboratorio@stambouliau.com.ar

011 2206-6000

WWW.STAMBOULIAN.COM.AR

STAMBOULIAN
SERVICIOS DE SALUD

cardiovascular con alteraciones funcionales y estructurales, cardíacas, vasculares y renales, consecuentemente aumenta la presión arterial y un estado hipertensivo permanente. El sedentarismo y la obesidad constituyen factores estrechamente relacionados entre sí, a su vez, ellos se asocian a la hiperreactividad cardiovascular como fenómeno que aumenta el riesgo de padecer HTA.

>>> CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

>>> ROLES DE AUTORÍA

1. Conceptualización: Milagros Lisset León Regal.
2. Curación de datos: Milagros Lisset León Regal.
3. Análisis formal: Milagros Lisset León Regal.
4. Adquisición de fondos: Esta investigación no contó con la adquisición de fondos.
5. Investigación: Milagros Lisset León Regal, Lázaro Hermes González Otero, Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.
6. Metodología: Milagros Lisset León Regal, Lázaro Hermes González Otero, Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.
7. Administración del proyecto: Milagros Lisset León Regal.
8. Recursos: Lázaro Hermes González Otero.
9. Software: Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.
10. Supervisión: Milagros Lisset León Regal.
11. Validación: Milagros Lisset León Regal.
12. Visualización: Lázaro Hermes González Otero.
13. Redacción del borrador original: Milagros Lisset León Regal, Lázaro Hermes González Otero, Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.
14. Redacción, revisión y edición: Milagros Lisset León Regal, Lázaro Hermes González Otero, Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.

>>> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Espinosa AD. Recomendaciones educativas para la prevención y el control de las enfermedades cardiovasculares. Finlay [revista en Internet]. 2011 [citado 15 Oct 2015];1(1): [aprox. 8p]. Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/22>
2. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2019 [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas; 2020 [citado 15 Abr 2021]. Disponible en: <https://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
3. Santana S, Perdomo MC, Oramas A, González A. Hiperreactividad cardiovascular. Su relación con exigencias del trabajo. Un estudio de terreno. Rev Cubana Salud Trabajo [revista en Internet]. 2020 [citado 19 Mar 2021];21(3): [aprox. 5p]. Disponible en: <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsytr/article/view/165>
4. Pérez MD, León JL, Dueñas JL, Herrera A, Alfonzo JP, Navarro A, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Cubana Med [revista en Internet]. 2017 [citado 26 Ene 2021];56(4): [aprox. 80p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232017000400001&lng=es
5. León JL, Guerra G, Yanes MA, Calderín RO, Gutiérrez A. Disfunción endotelial en hipertensos de reciente diagnóstico. Rev Cubana Med [revista en Internet]. 2014 [citado 12 Ene 2020];53(4): [aprox. 8p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232014000400006&script=sci_arttext&lng=en
6. Benet M, Morejón AF, Núñez A, López LM, Lecuona B. Prevalencia de hiperreactividad cardiovascular en personas con presión arterial normal del área urbana del municipio de Cienfuegos. Finlay [revista en Internet]. 2013 [citado 19 Jul 2015];3(1): [aprox. 8p]. Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/181>
7. Alfonso JP. Prehipertensión: mito o realidad. Rev Cubana Med [revista en Internet]. 2011 [citado 10 Jun 2020];50(3): [aprox. 12p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232011000300007&script=sci_arttext&lng=p
8. Bonet M, Varona P. III Encuesta nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no transmisibles. Cuba 2010-2011 [Internet]. La Habana: ECIMED; 2014 [citado 10 Nov 2016]. Disponible en: https://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta_nacional_riesgo/indice_p.htm
9. Mendoza SJ, Delgado JC, Calderón MC, Castro AB, Bajaña FA, Erazo ML. Prevención de paciente con problemas de sedentarismo cardiovascular. Rev Dominio Ciencias [revista en Internet]. 2019 [citado 19 Jul 2020];5(1): [aprox. 22p]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6869947>
10. Boraita A. Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. Rev Esp Cardiol [revista en Internet]. 2008 [citado 27 Jun 2020];61(5): [aprox. 20p]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893208734316>
11. León ML, Álvarez R, Benet M, Morales CO, Yanes R, de-Asmas J. Reactividad cardiovascular: su asociación con la actividad física, y algunas variables hemodinámicas y antropométricas. Finlay [revista en Internet]. 2016 [citado 25 Oct 2020];6(3): [aprox. 13p]. Disponible en: <https://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/432>
12. Risler N, Miatello R, Cruzado C. La pared vascular en la hipertensión arterial. Rev Fed Arg Cardiol [revista en Internet]. 2002 [citado 25 Oct 2020];31(3): [aprox. 5p]. Disponible en: <https://www.fac.org.ar/faces/publica/revista/02v31n3/revisio/reo1/risler.PDF>
13. Benet M, Yáñez AJ, González J, Apolinaire JJ, García J. Criterios

diagnósticos de la prueba del peso sostenido en la detección de pacientes con hipertensión arterial. Med Clin [revista en Internet]. 2001 [citado 23 Oct2022];116(17): [aprox. 5p]. Disponible en: <https://medes.com/publication/3130>

14. Benet M, León ML, Morejón AF. Riesgo de hipertensión arterial en individuos hiperreactivos cardiovasculares. Salud Pública Mex [revista en Internet]. 2018 [citado 12 Jun 2020];60(4): [aprox. 8p]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/spm/2018.v60n4/414-422/es/>

15. Moreno A. Niveles de sedentarismo en estudiantes universitarios de pregrado en Colombia. Rev Cubana Salud Pública [revista en Internet]. 2018 [citado 19 May 2021];44(3): [aprox. 10p]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n3/e881/es/>

16. Quirantes AJ, Mesa BM, Quirantes AJ. Actividad física en mujeres adultas con exceso de peso corporal. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en Internet]. 2016 [citado 1 Abr 2021];32(2): [aprox. 6 p]. Disponible en: <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/23109ki>

17. Salas C, Montero CC, Fan Y, Durán E, Labraña AM, Martínez MA, et al. Ser físicamente activo modifica los efectos nocivos del sedentarismo sobre marcadores de obesidad y cardiometabólicos en adultos. Rev Méd Chile [revista en Internet]. 2016 [citado 20 Ene 2020];144(11): [aprox. 9p]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872016001100005&script=sci_arttext&tlng=p

18. Viera CI, Urrutia OL, García G. Actividad física y estado nutricional en trabajadoras mayores de 50 años de la Escuela Latinoamericana

de Medicina. Rev Panorama Cuba Salud [revista en Internet]. 2018 [citado 4 Ene 2020];13(Supl.1): [aprox. 4p]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7322768>

19. Jomar E. Plan de ejercicios físicos para disminuir los niveles de sedentarismo en adultos de 40 hasta 45 años de Comunidad San Martín de Porres, Barquisimeto, Lara. Rev Buenos Aires [revista en Internet]. 2015 [citado 4 Ene 2020];20(203): [aprox. 6p]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5589763>

**Detección rápida de SARS-CoV-2
en formato multiplex y en un solo paso!**

Schep SARS-CoV-2 Multi-FAST

VARIANTE OMICRON

La mutación debido a la delección 69/70 de la proteína S, como se observa en los linajes B.1.1.529 (Omicron), B.1.1.7 (Alpha) y B.1.525 (Eta), no afectan la seguridad y eficacia del kit.

CARACTERÍSTICAS

- ✓ Detección simple, por transcripción reversa y PCR en Tiempo Real.
- ✓ Consiste en una única Master Mix, lista para usar.
- ✓ Contiene las enzimas, los cebadores y las sondas, específicos para 3 genes virales: Envoltura (E), Nucleocápside (N) y Espina (S).
- ✓ Provee un control positivo de ARN viral y un control negativo.
- ✓ Incluye un control interno para verificar el proceso de extracción tanto como el de amplificación.



Hemocultivos: uso e indicaciones

>>> La optimización de recursos busca establecer acciones que conduzcan a diagnósticos certeros. En este artículo se propone la aplicación de predictores para el empleo de hemocultivos garantizando el uso racional de insumos médicos reduciendo los costos sanitarios y mejorando la salud de los pacientes

>>> AUTORES

Felipe Andrés Solano Rojas¹, María Fernanda Valverde Solano¹, Kevin Josué Oviedo Pérez¹, Alberto Quesada Pacheco⁴, Carolina Gutiérrez Méndez²

1 Caja Costarricense de Seguro Social, San José Costa Rica.

2 Bachiller en Ciencias Médicas Trabajador independiente, San José Costa Rica

>>> CORRESPONDENCIA

felipeasolano@gmail.com

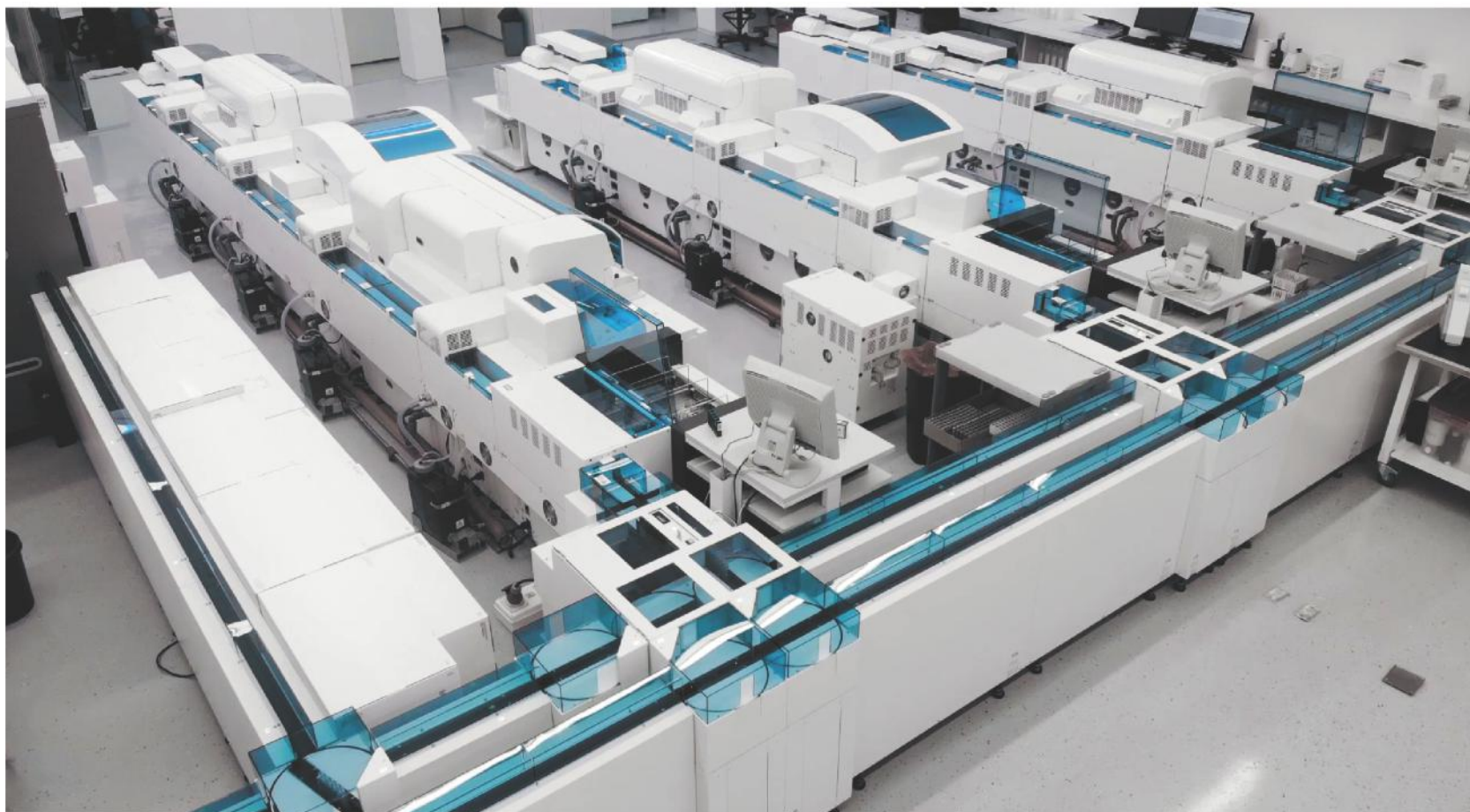
Fuente: *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 5(6),

Pág.43-49. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v5i6.36>

>>> RESUMEN

La bacteriemia se ha asociado a una mortalidad considerable en el paciente hospitalizado, por lo que se han desarrollado reglas de decisión clínica para calcular la probabilidad pre-test de tener una bacteriemia; estas no se usan con frecuencia en la práctica clínica, ni en datos clínicos aislados como la fiebre, leucocitosis, taquicardia o aumento de marcadores inflamatorios, que no son útiles. Los hemocultivos son un arma de doble filo en el abordaje del paciente séptico, si bien su utilidad en estos pacientes está establecida, su uso irracional genera un uso inadecuado de antibióticos, un aumento en la media de estancia hospitalaria y los costos hospitalarios. La decisión para realizar la toma de hemocultivos debe ser individualizada en cada paciente, tomando en cuenta predictores de bacteriemia y calculando la

MÁS DE 40 AÑOS DE TRAYECTORIA
EXCELENCIA DIAGNÓSTICA AL SERVICIO DE LA SALUD



Un laboratorio de vanguardia internacional en la Argentina.

Tecnología y profesionales con los más altos valores humanos abocados a ofrecer la máxima precisión y calidad diagnóstica para el bienestar de nuestros pacientes.

Labmedicina
ANÁLISIS CLÍNICOS

Acreditado: NORMA - ISO 15189*

Alcances de acreditacion en: www.oaa.org.ar

 (+011) 154 092 2001  (+011) 5263 9911  info@labmedicina.com labmedicina.com

probabilidad pre-test de obtener un verdadero positivo, especialmente en pacientes que ya han iniciado un esquema de antibióticos o en quienes ya se ha documentado un agente microbiológico.

Palabras Clave: hemocultivos, bacteriemia, shock séptico, antibióticos, fiebre.

>>> INTRODUCCIÓN

Se estima que hay más de 200 000 episodios de bacteriemia al año¹, y cada episodio documentado se asocia a una mortalidad de 14 – 37% en salón general^{1,2}. Actualmente, la habilidad para predecir estos episodios de bacteriemia es baja, de todos los hemocultivos tomados en pacientes hospitalizados, solamente el 5 a 10% son positivos; y de estos, 30 a 50% son contaminantes^{2,3}. El estudio *Diagnostic Stewardship Intervention To Improve Blood Culture Use among Adult Nonneutropenic Inpatients (DISTRIBUTE)*³ demostró que el uso liberal de hemocultivos aumenta el riesgo de obtener falsos positivos, lo cual extiende los días de estancia hospitalaria, el uso de antibióticos, el número de exámenes innecesarios y los costos hospitalarios. Además, cuando se obtienen verdaderos positivos, algunos médicos se muestran resistentes a cambiar el esquema de antibioticoterapia a uno con menor amplitud⁴.

Algunos estudios indican que una gran cantidad de hemocultivos se realiza de forma innecesaria, aumentando los costos y el riesgo de hemocultivos contaminados^{5,6}, por ejemplo: se estima que el 30% de todos los hemocultivos realizados en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) médicos y más del 40% de los hemocultivos realizados en servicios de medicina son inapropiados, usualmente indicados por procesos no infecciosos, fiebre persistente, cultivos de seguimientos o en pacientes con bajo riesgo de bacteriemia³.

En UCI, la sospecha clínica de sepsis se tiene en alrededor de un 9% de los pacientes, con una mortalidad de hasta 60%, sin embargo, se documenta un agente microbiológico solamente en un 71% de los casos, siendo las bacteriemias alrededor de 53% (7). Muchos pacientes ya han recibido antibioticoterapia de manera empírica previo a su ingreso a la UCI, disminuyendo el rendi-

miento de los cultivos^{1,7}, de los cuales: un 50% de los positivos es por contaminantes, aumentando en un 39% el uso de antibióticos^{2,3,7}.

La eficiencia de los hemocultivos en pacientes hospitalizados suele ser bastante baja, y los cultivos tomados “de rutina” suelen tener poco valor clínico⁸.

>>> MÉTODOS

Para la elaboración de este artículo se realizó una búsqueda en la base de datos de PubMed con las palabras: *blood cultures, sepsis, antibiotics, guidelines, hemocultivos, contaminantes, febril*. Se seleccionaron artículos en inglés y en español relevantes al tema central de investigación, debido a la falta de bibliografía afín al tema principal, se incluyeron estudios publicados máximo hasta el año 2000.

El paciente febril

La fiebre aislada no es un predictor adecuado de bacteriemia^{3,4}, es frecuente la toma de hemocultivos de manera refleja ante la fiebre, lo cual aumenta el riesgo de contaminantes y aumenta los costos^{3,8}, además, la bacteriemia suele iniciar 1-2 horas antes del pico febril, lo cual es difícil de predecir en el momento, por lo que el tiempo en que se toman los hemocultivos no es tan importante⁹.

Se pensaba que el fenómeno de la fiebre precedida por una bacteriemia se debía a bacteriemias intermitentes, sin embargo, esto no tiene adecuada evidencia y no debería ser un justificante para realizar múltiples hemocultivos¹⁰. Existe ahora el concepto de bacteriemias continuas con una densidad muy baja de microorganismos^{7,9,10}, tomando en cuenta esto, y además como se ha documentado en múltiples estudios^{8,9,10,11} el determinante más importante en la eficiencia de un hemocultivo es la cantidad de sangre enviada a cultivar y no el momento en el cual se toma el hemocultivo. Enviar 30 – 40 mL de sangre aumenta el rendimiento entre 4,2 a 19%^{10,11}.

Realizar hemocultivos de control por fiebre aislada indiferenciada no tiene valor clínico,

salvo en casos de endocarditis infecciosa o bacteriemia documentada por *S. aureus*^{1,3}.

El paciente persistentemente febril

En pacientes hospitalizados infectados, es frecuente tener fiebre persistente, aun cuando se ha iniciado antibioticoterapia de manera empírica, Grace et. al.¹ en su estudio retrospectivo para determinar la eficiencia de los cultivos tomados 72 horas posterior a inicio de antibióticos, demostraron que ni la edad, sexo, temperatura, conteo de leucocitos o comorbilidades, eran predictores de aislamiento microbiano en estos pacientes. En su análisis, solamente la presencia de endocarditis o el aislamiento de *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) en cultivos pre antibiótico, predijeron el aislamiento en cultivos subsecuentes posterior a inicio de antibióticos. Los autores de este estudio sugieren que una vez que se ha identificado un microorganismo, realizar cultivos de seguimiento no es

necesario, excepto en pacientes con bacteriemia por *S. aureus*. El estudio *DISTRIBUTE*³ extiende esta recomendación también para pacientes con sospecha de endocarditis y además a pacientes con riesgo de infección asociada a un catéter intravascular, lo cual ha demostrado ser un predictor de bacteriemia también en otros estudios^{5,7,12}.

En el caso de la fiebre persistente y la toma de hemocultivos seriados, Shafazand et. al.⁷ estimaron que, en casos de bacteriemia, la probabilidad de tener un segundo set de hemocultivos positivos es de 85%, ascendiendo a más de 95% en casos de endocarditis, si el primer set ha dado positivo. Esto concuerda con estudios previos de Gross, et. al.¹ quienes recomiendan no realizar hemocultivos de seguimiento en casos de fiebre persistente cuando no se logra documentar un agente microbiológico en el primer set de cultivo.



μGASES

Analizador de pH y Gases en Sangre

pH pCO₂ pO₂

BAJO CONSUMO DE REACTIVOS

INGRESO DE MUESTRA POR
ASPIRACIÓN DE TUBO O JERINGA,
INYECCIÓN Y MICROMÉTODO.

ELECTRODOS Y REACTIVOS
INDIVIDUALES

FÁCIL MANTENIMIENTO

DATOS DE ALMACENAMIENTO
ILIMITADOS

DISPLAY INTERACTIVO DE 10 "



SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO



www.aadee.ar info@aadee.com.ar [company/aadee-s.a.](https://company.aadee-s.a)

Av. Triunvirato 4135 5º piso - C1431FBD - Buenos Aires - Argentina (54-11) 4523-4848 (Rot.) (54-11) 4523-2291



Hemocultivos seriados

En el manejo de bacteriemias, los hemocultivos seriados positivos se asocian a un aumento en la mortalidad⁵, por lo cual se podría intuir que realizar hemocultivos de control en pacientes con bacteriemia ya documentada podría tener un valor clínico, sin embargo, Wiggers, et. al.⁵ en su estudio retrospectivo de cohorte, evaluaron 2715 pacientes con hemocultivos positivos, de los cuales 914 (33,7%) fueron contaminantes y solamente 118 pacientes se documentaron con bacteriemia persistente (6,6%), los autores mencionan que solamente tres pacientes en el grupo de bacteriemia persistente tuvieron un cambio en su esquema de antibióticos. En este estudio los predictores independientes de bacteriemia persistente fueron: sexo masculino (OR (odds ratio) 2.59, IC 95% 1.28 – 5.25), admisión a un servicio de medicina (OR 2.80, IC 1.34 – 5.84), bacteriemia por *S. aureus* (OR 4.99; IC 95% 1.88 – 10.73), foco de infección endovascular (OR 7.66; IC 95% 2.30 – 25.48) o epidural (OR 26.99; IC 1.91 – 391.08).

Canzoneri, et. al.⁶ en su estudio sobre la necesidad de realizar hemocultivos de control en pacientes con bacteriemia por bacilos gram negativos, analizaron 500 episodios de bacteriemia y documentaron que al contrario de estudios anteriores: al realizar cultivos de seguimiento, la fiebre en el día en que se tomó el hemocultivo de control era un factor predictivo independiente de bacteriemia persistente, sin embargo en su estudio no hubo ninguna asociación entre los hemocultivos positivos de control y un aumento en la mortalidad o en el número de admisiones a unidades de cuidados intensivos. Los autores concuerdan con que realizar hemocultivos de manera liberal aumenta el riesgo de contaminación, los costos hospitalarios, la estancia hospitalaria y el uso inapropiado de antibióticos.

En pacientes hospitalizados infectados, con un germen ya identificado, la presencia de fiebre persistente no aumenta la mortalidad^{5,6}, y se estima que solamente un 0.72% de todas las bacteriemias captadas en hemocultivos seriados en estos pacientes, se debe a un agente microbiano distinto al identificado inicialmente⁵, tomando en cuenta que los hemocultivos seriados aumentan el

riesgo de falsos positivos, no se puede recomendar esta práctica en todos los casos de bacteriemia; se recomienda únicamente en casos específicos donde hay una muy alta probabilidad de bacteriemia persistente y donde su documentación puede tener un impacto en la terapéutica (endocarditis infecciosa, infección endovascular, bacteriemia por *S. aureus*, candidemia)^{1,3,5,8,12}.

Predictores de bacteriemia

Si bien los estudios son heterogéneos en cuanto a las variables que determinan la probabilidad de encontrar una bacteriemia real, algunos concuerdan^{2,3,5,6} en que entre los predictores de bacteriemia se encuentra la sospecha de: endocarditis infecciosa, infecciones endovasculares, infecciones asociadas a catéteres, además de datos sugestivos de daño orgánico (e.j PAS < 90 mmHg, lesión renal aguda, coagulación intravascular diseminada, hiperlactatemia)^{4,12} y la incapacidad para realizar un adecuado control de la fuente infecciosa⁵.

En el estudio de Coburn, et. al.¹² se realizó una revisión de 35 estudios para determinar la prevalencia y probabilidad de encontrar una bacteriemia, ellos documentaron que una temperatura por encima de 38°C tenía un OR de 1.9 (IC 95%, 1.4-2.4) de tener una bacteriemia, sin embargo la evaluación de los estudios fue muy heterogénea, estos autores mencionan que los escalofríos en pacientes febriles parecen tener una mayor utilidad para identificar episodios de bacteriemia, con un OR de 2.2 (IC 95%, 1.4-3.3), de igual forma en su estudio la presencia de hipotensión, definida como una presión arterial sistólica (PAS) menor a 90 mmHg o la necesidad de utilizar vasopresores, así como un conteo de plaquetas menor de 150 000/uL, linfopenia menor de 500/uL o un índice de neutrófilos-linfocitos mayor a 10, aumentaban la probabilidad de bacteriemia. Estos datos clínicos son sugestivos de sepsis severa y daño orgánico¹³, lo cual nos debe llevar a considerar el contexto del paciente y no debería sugerir la necesidad de hemocultivos basados únicamente en estos datos de manera aislada.

Con respecto al síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), el cual se ha

Na⁺K⁺Cl⁻Ca⁺⁺Li⁺

pH

Diestro

LLEVANDO TECNOLOGÍA DESDE ARGENTINA AL MUNDO

AMÉRICA

|

EUROPA

|

ÁFRICA

|

ASIA

- Fácil de operar
- Libre de mantenimiento
- Bajo costo por determinación
- Se adapta a las necesidades de su laboratorio



LA ELECCIÓN DE HOY QUE LO ACOMPAÑARÁ EN EL FUTURO

Comuníquese con nosotros:

+54 11 4709 7707

|

info@diestroweb.com

|

www.diestroweb.com



documentado como un predictor de bacteriemia¹², se debe recordar que, en pacientes quirúrgicos particularmente, el trauma tisular y el estrés fisiológico post operatorio pueden generar leucocitosis, fiebre y datos de SIRS⁵. Coburn, et. al.¹² mencionan que la probabilidad de bacteriemia para pacientes con meningitis, shock séptico y sepsis severa es de 38-69%, además de otros signos ya mencionados los cuales son indicadores de disfunción orgánica, esto podría implicar que la severidad del cuadro clínico podría ser un mejor predictor de bacteriemias y de hemocultivos con un verdadero positivo, se desconoce si se ha realizado un estudio que compruebe esta hipótesis.

Algunos autores recomiendan valorar la probabilidad pre-test para obtener un hemocultivo positivo antes de indicarlo^{4,7,12}; Shapiro, et. al.⁴ en su estudio de cohorte prospectivo desarrollaron y validaron una regla de decisión (tabla 1) para determinar la probabilidad de que un paciente en el servicio de emergencias o con al menos tres horas admitido en hospitalización, tenga una bacteriemia. Esta regla agrupa a los pacientes en categorías de riesgo bajo (0-1 puntos), moderado (2-5 puntos) y alto (> 6 puntos), acorde con la cantidad de criterios que cumplan, en cada categoría el riesgo de una bacteriemia es de 0.6%, 6.8% y 25.6% respectivamente. Presenta una sensibilidad de 98.0% y especificidad de 29.0%, con un valor predictivo positivo y negativo de 11.1% y 99.4% respectivamente, lo cual le confiere un poder adecuado para tomar decisiones, cuando estos criterios se encuentran ausentes es muy poco probable que el paciente tenga una bacteriemia y por tanto la toma de hemocultivos no está indicada. Los autores mencionan que utilizando esta herramienta se puede reducir hasta en un 27% la toma de hemocultivos, sin embargo, a nuestro conocimiento, esta regla no es utilizada con frecuencia.

>> Tabla I

Tabla 1*	
Criterios mayores	Criterios menores (1 punto cada uno)
Sospecha de endocarditis (3 puntos)	Temperatura 38.3°C – 39.3°C
Temperatura > 39.4°C (3 puntos)	Edad > 65 años
Presencia de catéter intravascular (2 puntos)	Escalofríos
	Vómitos
	Hipotensión (PAS < 90mmHg)
	Conteo de leucocitos > 18,000 células/mm3
	Bandas > 5%
	Plaquetas < 150,000 células/mm3
	Creatinina > 2 mg/dL
La presencia de 1 criterio mayor o de 2 criterios menores es indicación para tomar un hemocultivo.	
*Adaptado de Shapiro et al (4)	

Existen marcadores como la procalcitonina que se han descrito como una herramienta para determinar la probabilidad de que un paciente se encuentre infectado, sin embargo, su valor es mayor para descartar la presencia de una bacteriemia que para probar la misma¹⁴. En este sentido, Van Ser Geest, et. al.¹⁵ buscaron determinar el valor de la procalcitonina para la decisión de tomar hemocultivos en pacientes críticos; documentaron que un valor de corte de procalcitonina de <0.25 ng/mL tiene un valor predictivo negativo y positivo de 96% y 29% respectivamente, con una sensibilidad de 98% y una especificidad de 20%; mencionan que de utilizarse la procalcitonina como un predictor pre-test se pudo haber reducido en un 17% la toma de hemocultivos. Esto concuerda con el estudio de Savitri, et. al.¹⁵. La procalcitonina se puede utilizar como un marcador para descartar la posibilidad de bacteriemia, sin embargo, se considera que la toma de decisiones debe realizarse valorando todo el cuadro clínico y no con un valor aislado de laboratorio.

Hemocultivos en el paciente con antibióticos

El uso de antibióticos de manera temprana en el paciente séptico es una de las medidas con reducción de mortalidad más importantes en el manejo de estos pacientes^{12,13,16,17}. En pacientes hospitalizados se puede encontrar ante la decisión de tomar un hemocultivo en pacientes que ya han iniciado esquema de antibióticos o que ya tienen un aislamiento microbiológico, al respecto: en un estudio retrospectivo donde evaluaron la toma de hemocultivos antes del inicio de antibióticos y tras 72 horas de iniciarlos, en 149 pacientes febriles¹⁷, determinaron que de los 56 cultivos positivos iniciales que obtuvieron, solamente 26 continuaban persistentemente positivos posterior a 72 horas de antibioticoterapia, y de estos solamente en un paciente se aisló un microorganismo distinto. Esto concuerda con el racional de no realizar cultivos seriados de control como fue comentado anteriormente.

El 30% de todos los hemocultivos que se realizan se indican de manera innecesaria y sobre todo en pacientes en quienes ya se han iniciado antibióticos³, tomando en cuenta que el 91.5% de los episodios de bacteriemias que son detectadas se documentan con el primer set de hemocultivos⁷ y que el uso liberal de antibióticos, sobre todo en pacientes que no lo requieren, puede generar:

toxicidad asociada a los antimicrobianos, toxicidad mitocondrial, reacciones adversas a medicamentos, selección selectiva de organismos resistentes y disrupción del microbioma del paciente¹⁸, se debe realizar una valoración minuciosa e individualizada a la hora de considerar la toma de hemocultivos en estos pacientes, sobre todo en casos en que ya se ha documentado un agente microbiológico.

>>> CONCLUSIONES

El uso liberal de hemocultivos aumenta el riesgo de obtener falsos positivos, lo cual aumenta los días de estancia hospitalaria, el número de exámenes innecesarios y el uso inadecuado de antibióticos.

La fiebre aislada no corresponde a un predictor fiable de bacteriemia y no se debe recomendar el uso de hemocultivos únicamente por un episodio febril. Es frecuente documentar fiebre persistente durante las primeras 72 horas de inicio de antibioticoterapia, sin embargo, solamente está recomendado la toma de hemocultivos seriados en pacientes con endocarditis infecciosa, candidemia o bacteriemia por *S. aureus*.

Pocos modelos de predicción de bacteriemia han sido validados, y estos no suelen ser utilizados en la práctica clínica, sin embargo, el

DIAGNOS MED S.R.L. 

Kit Euroimmun para Síndromes Neurológicos Paraneoplásicos (SNP)

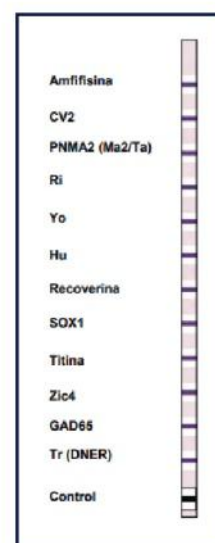
Presentación 16 tiras recubiertas con antígenos Clase IgG
Producto registrado ante ANMAT

Realizamos pedidos mensuales.

Para mayor información comunicarse al:
info@diagnosmed.com - promocion2@diagnosmed.com
O bien al (011)4552-2929 Líneas rotativas

www.diagnosmed.com

EUROIMMUN
a PerkinElmer company



criterio clínico es un mal predictor de bacteriemia, particularmente cuando se realizan hemocultivos de manera refleja ante un episodio febril.

Las reglas de decisión clínica que se han desarrollado parecen ser útiles para valorar la probabilidad pre-test de una bacteriemia, al igual que marcadores como la procalcitonina o datos clínicos de SIRS, tienen una sensibilidad para determinar, en su ausencia, cuál paciente tiene una probabilidad muy baja de tener una bacteriemia.

Signos clínicos aislados como fiebre, leucocitosis, taquicardia no son adecuados predictores de bacteriemia y se debe valorar cada paciente de manera individual para definir la probabilidad pre-test de obtener un verdadero positivo al realizar un hemocultivo.

>>> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Grace C, Lieberman J, Pierce K, Littenberg B. Usefulness of Blood Culture for Hospitalized Patients Who Are Receiving Antibiotic Therapy. *Clin Infect Dis*. 2001; 32(11):1651-1655.
- Eliakim-Raz N, Bates D, Leibovici L. Predicting bacteraemia in validated models – a systematic review. *Clin Microbiol Infect*. 2015; 21(4):295-301.
- Fabre V, Klein E, Salinas A, Jones G, et al. A Diagnostic Stewardship Intervention to Improve Blood Culture Use among Adult Nonneutropenic Inpatients: DISTRIBUTE Study. *J Clin Microbiol* [Internet]. 2020 [Consultado 29 Jul 2021]; 58(10): e01053-20. Disponible en: <http://www.jcm.asm.org>.
- Shapiro N, Wolfe R, Wright W, Moore R, Bates D. Who Needs a Blood Culture? A Prospectively Derived and Validated Prediction Rule. *J Emerg Med*. 2008; 35(3):255-264.
- Wiggers J, Xiong Wei, Daneman N. Sending repeat cultures: is there a role in the management of bacteremic episodes? (SCRIBE study). *BMC Infect Dis* [Internet]. 2016 [Consultado 29 Jul 2021]; 16:286. Disponible en: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com>.
- Canzoneri C, Akhavan B, Alcedo P, Aisenberg G. Follow-up Blood Cultures in Gram-Negative Bacteremia: Are They Needed? *Clin Infect Dis*. 2017; 65(11):1776-1779.
- Shafazand S, Weinacker A. Blood Cultures in the Critical Care Unit: Improving Utilization and Yield. *Chest*. 2002; 122(5):1727-1736.
- Kirin T, Weinstein M. Update on blood cultures: how to obtain, process, report, and interpret. *Clin Microbiol Infect*. 2013; 19(6):513-520.
- Leyssene D, Gardes S, Vilquin P, Flandrois J, Carret G, Lamy B. Species-driven interpretation guidelines in case of a single-sampling strategy for blood culture. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2011; 30(12):1537-1541.
- Dargere S, Parienti J, Roupie E, Gancel P, et al. Unique blood culture for diagnosis of bloodstream infections in emergency departments: a prospective multicentre study. *Clin Microbiol Infect*. 2014; 20(11): O920-O927.
- Lamy B, Dargere S, Arendrup M, Parienti J, Tattevin P. How to Optimize the Use of Blood Cultures for the Diagnosis of Bloodstream Infections? A State-of-the Art. *Front Microbiol* [Internet]. 2016 [Consultado el 29 Jul 2021]; 7:697. Disponible en: <https://frontiersin.org>.
- oburn B, Morris A, Tomlinson G, Detsky A. Does This Adult Patient with Suspected Bacteremia Require Blood Cultures? *JAMA*. 2012; 308(5):502-511.
- Gyawali B, Ramakrishna K, Dhamoon A. Sepsis: The evolution in definition, pathophysiology, and management. *SAGE Open Med* [Internet]. 2019 [Consultado el 29 Jul 2021]; 7: 2050312119835043. Disponible en: <https://journals.sagepub.com>.
- Kibe S, Adams K, Barlow G. Diagnostic and prognostic biomarkers of sepsis in critical care. *J Antimicrob Chemother*. 2011; 66(2): ii33-ii40.
- Van der Geest P, Mohseni M, Nieboer D, Duran S, Groeneveld A. Procalcitonin to guide taking blood cultures in the intensive care unit; a cluster-randomized controlled trial. *Clin Microbiol Infect*. 2017; 23(2): 86-91.
- Strich J, Heil E, Masur H. Considerations for Empiric Antimicrobial Therapy in Sepsis and Septic Shock in an Era of Antimicrobial Resistance. *J Infect Dis*. 2020; 222(2): S119-S131.
- Weinberger J, Rhee C, Klompas M. A Critical Analysis of the Literature on Time-to-Antibiotics in Suspected Sepsis. *J Infect Dis*. 2020; 222(2): S110-S118.
- Arulkumaran N, Routledge M, Schlebusch S, Lipman J, Conway A. Antimicrobial-associated harm in critical care: a narrative review. *Intensive Care Med*. 2020; 46(2):225-235.



Analizador Multiparamétrico

Totalmente Automatizado

- Dispositivo individual de un solo uso que contiene todos los reactivos necesarios para realizar el ensayo.
- Capacidad multiparamétrica: Procesa hasta 30 diferentes pruebas por corrida.
- La velocidad permite obtener resultados simultáneos de diferentes paneles.
- El primer resultado se obtiene antes de 90 minutos.
- Volumen de muestra:
La muestra se dispensa manualmente. ELISA:
Mínimo de muestra 60 uL.
Fijación de complemento:
Mínimo de muestra 120 uL.



Enfermedades Infecciosas

ADENOVIRUS IgA
ADENOVIRUS IgG
BORDETELLA PERTUSSIS IgA
BORRELIA IgG
BORRELIA IgM
CHIKUNGUNYA IgG
CHIKUNGUNYA IgM
CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE IgA
CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE IgG
CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE IgM
CLOSTRIDIUM DIFFICILE A/B TOXINS
CLOSTRIDIUM DIFFICILE GDH
CYTOMEGALOVIRUS IgG
CYTOMEGALOVIRUS IgG AVIDITY
CYTOMEGALOVIRUS IgM
DENGUE IgG
DENGUE IgM
DIPHTERIA IgG
ECHINOCOCCUS IgG
EPSTEIN-BARR EARLY ANTIGEN IgG
EPSTEIN-BARR EARLY ANTIGEN IgM
EPSTEIN-BARR EBNA IgG
EPSTEIN-BARR VCA IgG
EPSTEIN-BARR VCA IgM II
HELICOBACTER PYLORI IgA

HELICOBACTER PYLORI IgG
HSV1 SCREEN
HSV2 SCREEN
HERPES SIMPLEX 1 IgG Recombinant
HERPES SIMPLEX 1+2 IgM
HERPES SIMPLEX 2 IgG Recombinant
INFLUENZA A IgA
INFLUENZA A IgG
INFLUENZA B IgA
INFLUENZA B IgG
LEGIONELLA PNEUMOPHILA
LEGIONELLA PNEUMOPHILA 1 IgG
LEGIONELLA PNEUMOPHILA 1-6 IgG
LEGIONELLA PNEUMOPHILA IgM
LEGIONELLA URINARY ANTIGEN
MEASLES IgG
MEASLES IgM
MUMPS IgG
MUMPS IgM
MYCOPLASMA PNEUMONIAE IgA
MYCOPLASMA PNEUMONIAE IgG
MYCOPLASMA PNEUMONIAE IgM
Parvovirus B19 IgG
Parvovirus B19 IgM
POLIOVIRUS IgG

RESPIRATORY SYNCYTIAL IgA
RESPIRATORY SYNCYTIAL IgG
RUBELLA IgG AVIDITY
RUBELLA IgG
RUBELLA IgM
SYPHILIS SCREEN RECOMBINANT
TETANUS IgG
TICK-BORNE ENCEPHALITIS VIRUS
TICK-BORNE ENCEPHALITIS VIRUS IgM
TIROGLOBULIN HIGH SENSITIVITY
TOSCANA VIRUS IgG
TOSCANA VIRUS IgM
TOXOCARA IgG
TOXOPLASMA IgA
TOXOPLASMA IgG AVIDITY
TOXOPLASMA IgG
TOXOPLASMA IgM
TRACHOMATIS IgA
TRACHOMATIS IgG
TREPONEMA IgG
TREPONEMA IgM
VARICELLA IgG
VARICELLA IgM
25 OH VITAMIN D TOTAL

Autoinmunidad

ANA-8
ANA-SCREEN
ENA-6 S
SM
SS-A
SS-B
Scl-70
Cenp-B
Jo-1
ds-DNA-G
ds-DNA-M
snRNP-C
U1-70 RNP
anti-CCP
RF-G
RF-M
CALPROTECTIN
CALPROTECTIN K
CARDIOLIPIN-G
CARDIOLIPIN-M
BETA 2-GLYCOPROTEIN-G
BETA 2-GLYCOPROTEIN-M
DEAMIDATED GLIADIN-A
DEAMIDATED GLIADIN-G
GLIADIN-A

GLIADIN-G
tTG-A
tTG-G
ASCA-A
ASCA-G
GBM
MPO
PR3
TG
a-TG
a-TPO
AMA-M2
LKM-1
INSULIN
INTRINSIC FACTOR
FSH
LH
PRL
TSH
fT4
fT3
TOTAL IgE

Fijación del Complemento

BORRELIA IgG
BRUCELLA
COXACKIE VIRUS A MIX
COXACKIE VIRUS B MIX
ECHO VIRUS N MIX
ECHO VIRUS P MIX
LEPTOSPIRA MIX
LISTERIA MONOCYTOGENES
PARAINFLUENZA MIX
Q FEVER



BIODIAGNOSTICO

Av. Ing. Huergo 1437 P.B. "I" | C1107APB | CABA | Argentina | Tel./Fax: +5411 4300-9090
info@biodiagnostico.com.ar | www.biodiagnostico.com.ar



EXIAS
M E D I C A L

 **adaltis**

e1

EXIAS Medical

>>> EXIAS Medical, una empresa que desarrolla soluciones ideales de excelencia técnica e innovación, especializada en analizadores para el punto de atención al paciente y para el entorno de laboratorio.

>>> El analizador de electrolitos EXIAS e1 Analyzer es un sistema de electrolitos destinado para mediciones in vitro de Na+, K+, Cl-, Ca2+, así como pH y Hct, en sangre entera, suero y plasma.

El sistema utiliza **un cartucho todo en uno** que permite un funcionamiento **sin mantenimiento**. Todos los sensores, todas las soluciones y bolsas de residuos, así como todas las partes de desgaste están integradas en el cartucho **e1 Cartridge**. La unidad versátil de entrada de muestras permite realizar pruebas con tubos de muestra, capilares y jeringas **sin adaptadores**.

Detección inteligente de coágulos, disolución automática y autodiagnósticos para control del sistema garantizan la máxima estabilidad abordado. Combinado con la opción de **control de calidad a bordo (oQC)**, el cartucho **e1 Cartridge** establece altos estándares de calidad y pruebas precisas.

Tres tamaños de cartucho (150, 300 o 600 muestras) cumplen las necesidades individuales de todos los operadores de EXIAS.

La excelencia técnica y un sensor de innovadora tecnología conducen a un rendimiento operativo excepcional.

El diseño robusto e inteligente en un formato compacto hace que el analizador **e1 Analyzer** sea adecuado tanto para el punto de **atención al paciente** como para el entorno de **laboratorio**.

EXIAS cumple con los más altos estándares de calidad y está certificado de acuerdo con las normas ISO 13485



CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO

- **Parámetros** Na⁺, K⁺, Cl⁻, Ca²⁺, pH, Hct
- **Tiempo para el resultado** 25 s
- **Volumen mínimo de muestra** 20 µL
- **Tipo de muestra** sangre entera, suero, plasma

CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS

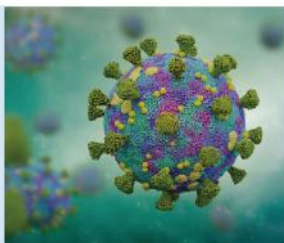
- **Contenedor de muestra** tubo de muestra, capilares, jeringas (no se requieren adaptadores)
- **Tiempo de calibración** 35 s para 2-puntos de cal automático
- **Pantalla táctil** 7" / 800 x 480 px
- **Dimensiones** 20 x 31 x 28 cm (A x A x P)



Ensayo de PCR en tiempo real con marca CE-IVD destinado a la detección de COVID-19. Proporciona resultados confiables y de alta calidad, a partir de muestras de hisopado orofaríngeo y nasofaríngeo.

PerkinElmer® SARS-CoV-2 RT-qPCR Reagent Kit se encuentra autorizado por ANMAT como reactivo de diagnóstico de uso in vitro para detección de COVID-19, en el marco de la emergencia sanitaria.

PerkinElmer® SARS-CoV-2 RT-qPCR Reagent Kit



Específico: detección de genes SARS-CoV-2 ORF1ab y N.

Sensible: límite de detección de 1 copia/uL o 20 copias/volumen de reacción para cada diana viral (ORF 1ab y N)

Flexible: compatible con muestras obtenidas mediante hisopado orofaríngeo y nasofaríngeo.

Fiable: rendimiento verificado con estudios de casos del punto de origen del brote.

No muestra reactividad cruzada con patógenos comunes del tracto respiratorio y patógenos del torrente sanguíneo. Incluye controles internos positivo y negativo para evitar el reporte de resultado incorrectos. *Origen y procedencia: Finlandia.*



+54 11 4639 3488
ventas.etc@etcint.com.ar
etcventa@etcint.com.ar

Allende 3274
(C1417BMV) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina

Contáctenos por mayor información

www.etcint.com.ar

PARÁMETROS MEDIDOS

Parámetro	Tipo de muestra	Rango	CV en %*
Na+	St/S/P	85 – 200 mmol/l	0.18
K+	St/S/P	1.0 – 15.0 mmol/l	0.46
Cl-	St/S/P	60 – 150 mmol/l	0.43
iCa ²⁺	St/S/P	0.1 – 3.2 mmol/l	0.80
pH	St/S/P	6.5 – 8.0	0.04
Hct	St	10 – 75 %	1.64

Leyenda

St Sangre total
S Suero
P Plasma

*Repetibilidad (medida dentro de precisión)

El equipo **EXIAS e|1 Analyzer** establece nuevos estándares:

- Mediciones in vitro de: **Na⁺, K⁺, Cl⁻, Ca²⁺, pH, Hct**
- 25 s**: El tiempo más corto para resultados en el mercado
- 20 µL**: Volumen de muestra más bajo del mercado
- oQC**: Control de calidad integrado automático de 3 niveles totalmente programable para max. 60 mediciones por nivel

Libre de mantenimiento

El cartucho todo en uno incluye

- Sensores, soluciones, residuos y controles de calidad (opcional)
- Todas las piezas de desgaste como tubos, puerto de entrada de muestra, válvulas, etc. d'échantillons, vannes, etc.

Facilidad de uso

- Entrada de muestra versátil para tubos de muestra, capilares y jeringas; aplicación sin adaptadores.
- Interfaz intuitiva al usuario

Conectividad completa

- Intercambio de datos con acceso a LIS protocolo LIS2-A2 (ASTM)
- Conexión de red a través de LAN (RJ45) o dongle WiFi (opcional)
- Exportación de datos a la unidad Flash USB (resultados, ajustes, etc.)
- Lector de código de barras (Opcional)

El diseño robusto e inteligente

Con un formato compacto Dimensiones 20 X 31 X 28 cm (AXAXP)

EXIAS Medical con una destacada experiencia en el mercado de IVD, aborda con compromiso las necesidades de los profesionales de la salud.

Importa y distribuye:

ADALTIS Argentina s.a.

Ministro Brin 897 | C1158AAI | CABA

Tel.: 011 4307 6420

info@adaltis.com.ar

www.adaltis.com.ar



COYALAB

Su LIS en la nube.

**TU LABORATORIO,
DONDE VOS ESTÁS.**



COYALAB.NET

- 01** En un sistema web, que permite realizar todos los procesos informáticos de un laboratorio.
- 02** Funciona desde tu navegador web, en tu PC, tablet o celular.
- 03** Si ya usás COYA, no perdés ningún dato, se migra la información.



**OBTÉN ACCESO SEGURO EN
DÓNDE SEA, CUANDO SEA Y
EN CUALQUIER DISPOSITIVO.**



COYA
sistemas

Creado por

Iturraspe 2246 (S3002BJF)
Santa Fe, Argentina

Tel: (54) 0342-455-1286 / Lineas Rotativas
info@coyasistemas.com.ar

- Ágil ingreso de pacientes y prestaciones.
- Informes y planillas parametrizables.
- Interfaces con equipos analizadores.
- Validación de resultados.
- Integración con otros laboratorios.
- Envío por correo electrónico de informes.
- Documentación y soporte online.



Evaluación del perfil férrico en donantes regulares de plasma

>>> Es innegable el altruismo que existe en la donación de sangre. Sin embargo, un aspecto que no debe descuidarse es el estado hematológico del donante. Qué debemos evaluar es el interrogante del equipo de investigadores del presente estudio

>>> AUTORES

Katia Cardoso Herrera¹, Pedro Sánchez Frenes²,
María de Jesús Sánchez Bouza³

1 Dirección Municipal de Salud, Cienfuegos,
Cienfuegos, Cuba

2 Banco Provincial de Sangre, Cienfuegos, Cien-
fuegos, Cuba

3 Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos,
Cuba

>>> CORRESPONDENCIA

katiach8408@nauta.cu

Fuente:

[http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/ar-
ticle/view/5342](http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5342)

>>> RESUMEN

Fundamento: un aspecto poco relacionado de la plasmaféresis productiva, es el efecto que puede causar sobre el hierro corporal en donantes regulares de plasma.

Objetivo: caracterizar el comportamiento del perfil férrico en donantes regulares de plasmaféresis.

Métodos: estudio descriptivo transversal, realizado con 115 donantes de plasma, registrados en el Banco Provincial de Sangre de Cienfuegos. En un periodo de dos años, se estudiaron las variables: sexo, edad, tiempo en el programa, intensidad de donaciones, sideremia, transferrina, capacidad e índice de saturación, mediciones básicas del hemo-

grama y parámetros eritrocitarios. La información se extrajo de las historias clínicas y los informes de laboratorio.

Resultados: las mediciones del mineral prevalecieron dentro del rango normal. El 27,0 % de los donantes mostraron ferropenia, más frecuente entre las mujeres, los mayores de edad, aquellos que llevaban mayor tiempo en el programa y habían donado mayor número de veces. Más de la mitad de los individuos presentaron capacidad e índice de saturación patológicos, sugerente de hematópoyesis ferropénica. Los parámetros eritrocitarios fueron más sensibles al relacionar ferropenia latente, con predominio de mediciones patológicas de volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media e índice de distribución eritrocitario.

Conclusión: la deficiencia de hierro subclínica resultó más frecuente de lo esperado entre los donantes de plasmaféresis incluidos en el estudio.

Palabras clave: anemia, transferrina, plasmaféresis, índices de eritrocitos

>>> INTRODUCCIÓN

A nivel mundial son fraccionados cada año cerca de 15 millones de litros de plasma humano, en su mayor parte procesados en países desarrollados. Cerca de tres cuartas partes de ellos, derivan de plasma obtenido mediante donaciones por aféresis y provenientes de una buena cantidad de donantes compensados o remunerados; sin em-

bargo, existe un número considerable de países que reportan la existencia de donadores voluntarios de plasma.¹

Entre estos últimos se encuentra Cuba, que en su red nacional de bancos de sangre posee servicios de plasmaféresis automatizada productiva en todas las provincias, y una planta fraccionadora de plasma nacional. El régimen de plasmaféresis que se sigue en el país es el intensivo nivel dos, según clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS).^{2,3,4}

Un aspecto poco relacionado de la plasmaféresis productiva, es el efecto que, sobre el hierro corporal, puede causar este proceder sobre los donantes regulares de plasma. De hecho, existen pocas investigaciones que estudian las carencias subclínicas de hierro en esos individuos, que en muchas ocasiones es subvalorado debido en lo fundamental a la concepción de que los donantes constituyen un grupo de individuos “sanos”, y que, en cada sesión de plasmaféresis, son devueltas todas las células rojas al donador.

No obstante, se conoce que existen pérdidas de sangre total incluidas en los remanentes de eritrocitos en los materiales de desecho del set de aféresis y por la frecuente toma de muestras sanguíneas para estudios de laboratorio.^{5,6,7}

Sin dudas, estas pérdidas periódicas pueden afectar las reservas de hierro en donantes regulares de aféresis, sin otra causa identificada; inclusive llegar a provocar una anemia por déficit

MEG@NALIZAR
Tecnología y Calidad al servicio de la Salud

● Endocrinología ● Química Clínica ● Marcadores Tumorales ● Marcadores Virales
● Hematología ● Inmunología ● Drogas Anticonvulsionantes ● Inmunosupresores

● Serología

El Megalaboratorio de los Bioquímicos de Cuyo
Rígorosos Controles Internos y Externos de Calidad

Más de 220 laboratorios de toda la Provincia de Mendoza,
confían en Meganalizar por Tecnología, Calidad y resultados en el día

Sede Laboratorio | Montecaseros 2478 Mendoza | Tel. 0261 4373241/42 | mega@analizar-lab.com.ar
Administración | Belgrano 925 Mendoza | Tel. 0261 4412355/65 | gerencia@analizar-lab.com.ar



de hierro como evento final de un largo período de balance negativo del metal.^{8,9}

Lo anterior fundamenta la importancia de describir la distribución de los parámetros del perfil férrico (hierro sérico, transferrina y su capacidad e índice de saturación) y relacionar sus posibles alteraciones con las variables sociodemográficas y parámetros eritrocitarios en una población determinada. El presente artículo se propone caracterizar el comportamiento del perfil férrico en donantes regulares de plasmaféresis.

>>> MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, de serie de casos, aplicado en servicios de Salud, en el Banco Provincial de Sangre de Cienfuegos. La muestra quedó conformada por 115 individuos que acudieron a donar plasma entre el 1º de julio de 2018 al 30 de junio de 2019, quienes dieron su consentimiento para participar.

La información relacionada con las variables sociodemográficas de los donantes (sexo, edad, tiempo en el programa, e intensidad de las donaciones) fue extraída de la historia clínica individual a través de la técnica de revisión documental. La relacionada con las variables de laboratorio se obtuvo a partir del procesamiento de las muestras de sangre para los siguientes análisis:

-Perfil férrico: conformado para esta investigación por la concentración del hierro sérico, de la transferrina, la capacidad total de saturación (CTS) y el índice de saturación de la transferrina.

-Hemograma: concentración de hemoglobina, hematocrito y el conteo de eritrocitos.

-Índices eritrocitarios: VCM (volumen corpuscular medio), HCM (hemoglobina corpuscular media, IDE (índice de distribución eritrocitario).

Métodos de laboratorio

La toma de muestra de sangre total se realizó por única vez en la primera visita del donante y antes de comenzar la sesión de plasmaféresis. Para ello, se utilizó un tubo sin anticoagulante para

cuantificar el hierro sérico y la transferrina, y otro con EDTA (2 gotas para 5 mL) para realizar la hemoglobina, el hematocrito, el conteo de hemáties y los índices eritrocitarios.

Los equipos empleados fueron:

-Equipo colector de plasma NGL XJC2000. Sichuan Nigale Biomedical Co. Ltd. Chengdu China. Máquina procesadora de sangre utilizada para el proceder de plasmaféresis.

-Autoanalizador de química clínica Hitachi 902. Roche Diagnostic. Permitió cuantificar los niveles de hierro sérico. Para el control de la calidad se emplearon como controladores el Preci Control Clin Chem Multi 1 y Multi 2. Como calibrador, el Cefas.

-Autoanalizador de química clínica INLAB 240. C.P.M Científica. La Habana, Cuba. Se utilizó para cuantificar la concentración de la transferrina. Para el control de la calidad, los controladores el ONE-TROL-2 y ONE-TROL-3. Como calibrador, el ONE-CAL-2.

-Complejo hematológico MICRO ES 60. Horiba, Francia. Utilizado para la realización del hemograma y de los índices eritrocitarios. Para el control de la calidad, los controladores Minotrol-1 Low, Minotrol-2 Normal y Minotrol-3 High. Como calibrador el MINO-CAL-2.

Las técnicas estadísticas empleadas fueron de tipo descriptivas, con distribución de frecuencias absolutas y relativas. Se calcularon los estadígrafos descriptivos media y rango, según el valor mínimo y máximo para todas las mediciones.

Se tuvieron en cuenta los principios éticos que rigen las investigaciones biomédicas, resguardando el derecho de los sujetos a proteger su integridad (declaración de Helsinki), y que se aplican en Cuba: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Se solicitó el consentimiento informado de participación para cada donante. Se obtuvo la autorización del comité científico y de ética del Banco Provincial de Sangre de Cienfuegos para realizar la investigación.

ba bioars



ORGENTEC



virCELL
MICROBIOLOGISTS



QUIDEL



Magnus



HELENA
LABORATORIES



mindray



HELENA
LABORATORIES



QUIDEL



BIOCARTIS



RANDEX



RBC Bioscience



LEPU
MEDICAL



YHLO



ALLSHENG



SENTINEL
DIAGNOSTICS



FUJIFILM
Value from innovation

ESTRATEGIAS MODERNAS EN EL DIAGNÓSTICO

Estomba 961 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina - Tel: +5411 4555 4601
Mail: pl@bioars.com.ar
Web: www.bioars.com.ar



>>> RESULTADOS

La serie de donantes quedó conformada por 94 hombres (81,7 %) y 21 mujeres (18,3 %). La edad media fue de 39 años (mínima 22 y máxima 60 años). El 50,4 % de los individuos tuvo un tiempo de inclusión de hasta 4 años en el programa. Más de la mitad de los donantes ($n=92$; 80 %) habían realizado como mínimo 12 donaciones de plasma en el año anterior a la toma de la muestra.

Se observó el predominio de donantes con mediciones de hierro sérico dentro del rango aceptado como normal y la ausencia individuos con cifras elevadas de este analito. Sin embargo, el límite inferior de las mediciones de este mineral [$X=14,1(5,2-30,9)$] fue sugerente de presencia de ferropenia, detectado en el 27,0 % de los donantes de plasma. La transferrina y su capacidad total de saturación se encontraron elevados en más de la mitad de los individuos estudiados, con el 51,3 % y 78,2 % cada uno. Se identificó un 59 51,3 % con índice de saturación (IS) patológico, superior a la ferropenia detectada, donde las mediciones de los valores de IS [$X=9,6\%$ (4,4%-15,6%)] fueron sugerentes de hematópoyesis ferropénica. En 8 donantes (7,0 %) se encontraron valores mínimos por debajo del rango de normalidad para las mediciones de transferrina $X=1,4$ g/L (1,2 g/L - 1,6 g/L) y CTS $X=39,0$ μ ml (30,9 μ ml - 44,4 μ ml); y en 3 (2,6 %) de ellos, IS por encima de los valores considerados como normales $X=17,8\%$ (47,6 %-59,8 %). (Tabla 1).

>> **Tabla 1.** Predice de saturación en donantes regulares de plas-ma

Escala	Hierro sérico (umol/L)		Transferrina (g/L)		CTS (uml)		IS (%)	
	n (%)	X (rango)	n (%)	X (rango)	n (%)	X (rango)	n (%)	X (rango)
Bajo	31 (27,0)	7,3 (5,2-9,7)	8 (7,0)	1,4 (1,2-1,6)	8 (7,0)	39,0 (30,9-44,4)	59 (51,3)	9,6 (4,4-15,6)
Normal	84 (73,0)	16,2 (7,8-30,9)	48 (41,7)	2,8 (1,7-3,4)	17 (14,8)	61,2 (49,9-70,5)	53 (46,0)	29,5 (16,3-39,8)
Alto	0	-	59 (51,3)	4,3 (3,5-6,1)	90 (78,2)	98,7 (72,8-153,6)	3 (2,6)	51,8 (47,6-59,8)
n=115								
X(rango)		14,1(5,2-30,9)		3,5(1,2-6,1)		89,0(30,9-153,6)		18,0(4,4-59,8)
X(rango): media aritmética y rango; IS: índice de saturación; CTS= capacidad total de saturación								

Por otra parte, se evidenció un predominio de carencia del mineral en suero de las mujeres: cuatro (38,9 %) de cada 10 féminas. En los hombres, sin embargo, solo dos (24,4 %) de cada 10 presentaron esa condición. Los donantes con edades superiores o iguales a 35 años, estuvieron más representados dentro del conjunto portador de ferropenia. En los de 45 o más años, el valor medio del hierro sérico grupal fue discretamente inferior ($X=6,7$ μ mol/L). En relación con el tiempo de permanencia como donantes regulares de plasma, se observó una relación inversa y proporcional con los niveles de hierro. De esta manera, la media grupal de los individuos con cinco o más años donando plasma resultó inferior (6,7 μ mol/L) a la de aquellos con menor tiempo. De igual manera, el mayor porcentaje de personas con ferropenia correspondió a aquellos individuos con mayor período en el programa. En relación a la intensidad de las donaciones, no presentó diferencias entre las representaciones porcentuales de ambos grupos; no obstante, la media grupal del hierro sérico en los individuos con mayor intensidad fue discretamente inferior. (Tabla 2).

>> **Tabla 2.** Distribución de los donantes séricos de plasma con hierro sérico bajo de acuerdo a las características sociodemográficas

Características sociodemográficas		Ferropenia		
		Total	%	X (rango) (μ mol/L)
Sexo	Mujeres ($n=21$)	8	38,9	6,2(5,8-6,5)
	Hombres ($n=94$)	23	24,4	7,5(5,2-9,9)
Edad	≤ 34 ($n=40$)	8	20,0	7,1(5,8-9,7)
	35 - 44 ($n=35$)	11	31,4	7,7(6,3-9,9)
	≥ 45 ($n=40$)	12	30,0	6,7(5,2-9,7)
	≤ 4 ($n=58$)	10	17,2	8,0(6,4-9,7)
Tiempo en programa	De 5 -9 ($n=57$)	21	36,8	6,7(5,2-9,9)
	Máximo ($n=92$)	25	27,2	6,8(5,8-9,7)
Intensidad de donaciones	Mínimo ($n=23$)	6	26,0	7,2(5,2-9,9)
	Total con ferropenia	31	27,0	7,1(5,2-9,9)

En cuanto a la distribución de las mediciones básicas de los parámetros eritrocitarios en los donantes con hierro sérico disminuido, ambos sexos mostraron en las tres mediciones básicas predominio en su normalidad. Solo en dos donantes masculinos y una femenina (2,6 % de los donantes con ferropenia), los niveles de hemoglobina estuvieron por debajo de lo considerado como normal. Ningún individuo tuvo cifras bajas en la cantidad de eritrocitos. (Tabla 3).

>> **Tabla 3.** Distribución de las mediciones básicas de los parámetros eritrocitarios según escala y sexo en donantes con ferropenia

Mediciones básicas	Masculinos				Femeninas				total	%
	CASOS	Mediciones básicas X(rango)	Ferropenia (umol/L) X(rango)	CASOS	Mediciones básicas X(rango)	Ferropenia (umol/L) X(rango)				
Hemoglobina (g/L)	Normal 21	147(130-163)	7,385,2-9,7	7	129(122-37)	6,2(5,8-6,5)	28	24,3		
	Bajo 2	121(117-126)	9,8(9,6-9,9)	1	115(-)	5,9(-)	3	2,6		
Hematocrito (%)	Normal 22	48(41-53)	7,4(5,2-9,7)	8	42(37-44)	6,2(5,8-6,5)	30	26,1		
	Bajo 1	40(-)	9,9(-)	0	0-)	0(-)	1	0,8		
Eritrocitos (x10 ¹² L)	Normal 23	4,9(4,07-5,4)	7,4(5,2-9,9)	8	4,5(4,1-4,9)	6,2(5,8-6,5)	31	100,0		
	Bajo 0	-	-	0	-	-	0	-		

Con respecto a los parámetros eritrocitarios, se observó predominio de los valores dentro de la normalidad. Constituyeron mayoría los donantes con ferropenia, VCM (93,3 %) y HCM (70,59 %) bajos, y el IDE (68,18 %) elevado. De la misma manera, la mayoría de los individuos con índices en rangos normales, mostraron cantidades adecuadas de hierro en su suero. Llama la atención un reducido número de donantes con elevación en el VCM y la HCM. En este grupo no se registró ningún caso con alteraciones en la concentración de la hemoglobina y predominaron los individuos con

niveles normales de sideremia. (Tabla 4).

>>> Tabla 4. Distribución de donantes de acuerdo a valores de hierro sérico e índices eritrocitarios

Índices eritrocitarios		n	Hierro sérico			
			Normal (n=84)		Bajo (n=31)	
			No.	%	No.	%
VCM (fL)	Normal	81	69	85,19	12	14,81
	Bajo	15	1	6,67	14	93,33
	Alto	19	14	73,68	5	26,32
HCM (pg)	Normal	91	75	82,42	16	17,58
	Bajo	17	5	29,41	12	70,59
	Alto	7	4	57,14	3	42,86
IDE (%)	Normal	71	70	98,59	1	1,41
	Bajo	0	0	0	0	0
	Alto	44	14	31,82	30	68,18

>>> DISCUSIÓN

Las características sociodemográficas de los donantes en cuanto a la edad y sexo encontradas en la presente investigación no difieren de lo reportado por otros investigadores.^{5,8,9,10}



GLYMS[®]
Información en tiempo real

Software para laboratorios

- Ingreso de Órdenes para Clínica, Veterinaria y Bromatología
- Autorizaciones automáticas con FABA y Obras Sociales
- Informes en PDF, Email y WEB 100% configurables
- Seroteca, Turnos, Mensajes SMS, Talones QR
- Interfaces con todos los autoanalizadores del mercado
- Módulo de consulta de resultados Web
- Módulo de cuentas corrientes
- Sistema de gestión de filas (TOTEM) (sistemadefilas.com)
- Módulo de logística para extraccionistas (lastmile.sistemadefilas.com)
- Módulo de Stock

www.glyms.com
Tel.: +54 011 2153-4460

Consúltenos!

administracion@glyms.com
CABA - Bariloche

**COMUNÍQUESE
CON SUS
PACIENTES
VIA WHATSAPP!!**

- ✓ Envíele mensajes notificando que su informe está listo
- ✓ El paciente puede consultar cuando desee
 - sus antecedentes
 - sus informes
 - el listado de Obras Sociales



NUEVO

La incidencia de ferropenia y anemia resultaron similares al ser comparadas con otros reportes; aunque es preciso plantear la amplia variedad de metodologías empleadas en esos estudios y la dispersión de los valores de ferropenia reportada en sus resultados.

Al respecto, en un estudio multicéntrico se informa una prevalencia del 16 % de anemia en donantes bajo régimen intensivo de donación de plasma.¹¹ En otra investigación de una serie de 1162 donantes de aféresis en los Estados Unidos, el 18 % de los individuos presentaron algún grado de valores bajos de hematocrito, y el 64 % déficit de hierro.¹²

Otros registros encontrados en la literatura científica documentan incidencias entre el 13,6 % y el 20,4 % de ferropenia latente en los donadores de plasma, cifras estas más cercanas a la obtenida en la presente serie (27,0 %).^{13,14}

De forma similar, un grupo de individuos con un régimen intensivo de hasta 45 donaciones de plasma en el año, mostraron disminución significativa de la ferritina dentro del rango de normalidad, asociado con una mayor cantidad de pérdida de sangre durante el proceder.¹⁵

En una investigación realizada en individuos que donan plaquetas por aféresis, Duggan¹⁰ reporta una disminución de los valores de ferritina posterior a la donación. Además, los valores medios de esta determinación fueron inferiores en ese grupo de estudio, al compararla con donantes de sangre por primera vez.

En Cienfuegos, durante 2015 se determinó el comportamiento evolutivo durante un año de la sideremia en 200 donantes de plasma. Los resultados de la investigación señalaron déficit progresivo del mineral durante el ciclo anual, llegando en un pequeño grupo de esos individuos, a un déficit de hierro latente; y en otros, a una ligera anemia.⁵ Más reciente, en 2017 se reporta que una décima parte de los donantes de plasma presentaron cifras de ferritina por debajo de los valores considerados como normales.⁷

La identificación de niveles patológicos de

la proteína transportadora del mineral y de sus capacidades en un número no despreciable, y superior a los donantes con hierro sérico bajo, son sugerentes de la presencia de una hematopoyesis restringida del mineral en esos individuos. En este sentido, Forrellat afirma que valores del IS por debajo de 18 % apuntan hacia un suministro inadecuado de hierro para la síntesis de hemoglobina y la producción de eritrocitos. Además, esta misma autora plantea que un IS menor al 15 %, es característico de una deficiencia del metal, pero que no es un diagnóstico por sí mismo, a menos que la CTS esté aumentada.¹⁶

Es importante recordar que mucho más de la mitad de la concentración de hierro en el organismo se encuentra en la hemoglobina, y que solo el 1 % está en el plasma unido a la transferrina. Es por esto que la donación de plasma por sí misma, no debe provocar la reducción en la concentración del mineral en el organismo.¹⁷

Ahora bien, no deben descartarse de forma absoluta otras causas que pueden influir sobre estos resultados; por ejemplo: las pérdidas durante la donación de proteínas y otros nutrientes presentes en el plasma, los cuales son imprescindibles para la síntesis de hemoglobina. Aunque hay varias investigaciones que concuerdan con la inocuidad del proceso de plasmaféresis sobre la concentración de proteínas totales plasmáticas y sus fracciones en los donantes.^{18,19,20}

El mayor riesgo de desarrollar estados carenciales del mineral en los donantes de aféresis radica en las pérdidas habituales y subvaloradas de sangre que se suceden per se en el proceso de la plasmaféresis, y por la extracción frecuente de muestras para pruebas de laboratorio. Estas pérdidas han sido estimadas aproximadamente entre 11 a 18 mL de masa de eritrocitos en cada sesión de plasmaféresis.^{6,21,22}

Para que se tenga una idea, en una investigación anterior, fue identificado que las pérdidas de eritrocitos por concepto de estudios de laboratorio contabilizaron 8,86 mL en cada donación, y para el ciclo de 24 donaciones de 212 mL. Estos investigadores tuvieron en cuenta que en cada donación se extrae un volumen de 20 mL de sangre

total distribuido en dos tubos sin anticoagulante para los ensayos serológicos de enfermedades infecciosas y de química sanguínea. En 1era, 12ma y 24ta donación también se obtienen 7 mL, 5 en un tubo con EDTA para hemograma y 2 de sangre citratada para la eritrosedimentación.²¹

En adición, si partimos de que 1 mL de eritrocitos contiene aproximadamente 1 mg de hierro,¹⁷ entonces por cada sesión de plasmaféresis el donante pierde entre 11 a 18 mg del mineral. Esta cantidad es muy cercana a los 20 mg que un individuo promedio necesita en el recambio diario de hierro para reponer las células rojas perdidas por senescencia.²³

Al estar el donante de plasmaféresis sometido a un régimen de donación semanal o quincenal, se expone a pérdidas frecuentes del mineral, estimadas entre 44 a 72 mg cada mes (excluyendo en esta apreciación las pérdidas mínimas

obligadas de hierro por las heces fecales, la desca-mación de la piel, la orina, la bilis y el sudor), que conducen a los mecanismos homeostáticos a mo-vilizar el hierro hepático de la reserva para man-tener la eritropoyesis.

Cabría preguntarse entonces ¿por qué no se manifestaron por igual las alteraciones del perfil férrico en los individuos estudiados, si todos están expuestos a igual proceder de donación de plasma?

La respuesta a esa pregunta hay que bus-carla en las determinantes del estado de salud de la población. Entre ellas, la biología humana referida de forma específica, a la predisposición individual a estados carenciales al mineral, al volumen del flujo sanguíneo menstrual en el caso de las donantes; o a las existencias de pérdidas de sangre no iden-tificadas, junto a los modos, condiciones y estilos de vida, relacionados con los hábitos alimenticios

DENGUE

Dengue Ag NS1

OnSite® Dengue Ag Rapid Test kit x 30 det.

Controles Ag NS1

Positiva Dengue Ag External Control Negativo y Positivo x 5 ml

Dengue IgG

OnSite® Dengue IgG Rapid Test kit x 10/30 det.

Dengue IgG/IgM

OnSite® Dengue IgG/IgM Combo Rapid Test kit x 10/30 det.

Dengue Ag NS1-IgG/IgM

OnSite® Dengue Duo Ag-IgG/IgM Rapid Test kit x 10/30 det.



CROMOION
ABASTECIMIENTO INTEGRAL HOSPITALARIO
División Diagnóstico - Biología Molecular

Central: Oporto 6125 - Ciudad de Buenos Aires - Argentina
Planta Elaboradora Punta Alta, Prov. de Buenos Aires
mail: reporte@cromoion.com
www.cromoion.com

que garantizan suficientes ingresos (o no) de hierro por la dieta para suplir las pérdidas del metal.

Aunque es oportuno señalar que los donantes identificados con ferropenia en el estudio se encontraban con buen estado de salud, ninguno declaró manifestaciones sugerentes de estados carenciales del mineral, ni tampoco de cualquier otra desviación. Además, todos conformaban el grupo de donantes activos en el momento de la recogida de muestras, condición avalada por la aceptación para realizar la plasmaféresis posterior a clasificarse como apto en la selección médica predonación.

El predominio observado de carencia del mineral en el suero de las mujeres donantes está en correspondencia con lo descrito en el metabolismo del hierro.²³ Existen reportes de investigaciones que han estimado la probabilidad de las mujeres de desarrollar ferropenia con relación a los hombres entre cinco y catorce veces mayor.⁵

De acuerdo con ello, estas diferencias entre sexos pueden deberse, como es conocido, a factores que afectan directamente a este parámetro hematológico, tales como la cantidad de masa muscular, mayor en hombres, y que requiere un nivel más alto de oxigenación y por consiguiente de hemoglobina; a diferencia de las mujeres, quienes presentan más tejido adiposo con menores requerimientos de oxigenación, además del control hormonal sobre la hematopoyesis; también están las pérdidas mensuales de sangre durante el periodo menstrual, que como promedio es aproximadamente de 35 mL por período, con un límite superior normal de 80 mL.^{24,25}

Este último elemento es de mucha importancia en los resultados de la presente investigación, si se tiene en cuenta que las mujeres en edades reproductivas constituyeron mayoría entre los donantes de plasma.

La relación inversa y proporcional, identificada entre la edad de los donantes y el tiempo que llevaban incluidos en la plasmaféresis (cinco y más años en el programa), con los niveles de los parámetros del perfil férrico, se corresponden con los resultados reportados en otras investigaciones

realizadas en el Banco Provincial de Sangre de Cienfuegos, desde el 2009 hasta el 2017, y con los trabajos de otros autores.^{5,6,7,21}

Con relación a la intensidad de las donaciones referidas al número de plasmaféresis realizadas dentro de cada ciclo anual, se observa también una relación inversa y proporcional. Sin lugar a dudas, tanto la intensidad como el número de donaciones guardan estrecha relación con las reservas de hierro.¹¹

Algunos autores plantean que la frecuencia o intensidad de las donaciones posee mayor dependencia que el tiempo de permanencia en la donación de plasma, alegando que, a mayor número de donaciones en el año previo, menor concentración de ferritina sérica, principalmente en donantes femeninas.^{8,26}

En tal sentido, Bart y colaboradores,¹³ y Lee y colaboradores,²⁷ encontraron una relación inversa entre el número de donaciones en los 12 meses anteriores y el nivel de ferritina, así como más acentuado el déficit en donantes mujeres (65,3%) que en los varones (35,1%).

Por otra parte, las mediciones básicas del hemograma incluido en el presente estudio, niveles de hemoglobina, el hematocrito y el conteo de eritrocitos se relacionan discretamente con la ferropenia para detectar estados incipientes de carencia del mineral. Por tal motivo, los estudios básicos del hemograma se consideran poco sensibles en donantes de plasma para identificar estados iniciales de ferropenia prelatente y eritropoyesis ferropénica.²⁴

Esta afirmación cobra mayor valor si se contextualiza en las prácticas habituales de selección de donantes prospectivos, referidos a la evaluación universal de la concentración de la hemoglobina y el hematocrito con un punto de corte que define la aptitud del individuo para donar (concentración de hemoglobina igual o superior a 125 g/L y 38 % de hematocrito para ambos sexos).^{2,13}

De ahí que los resultados del presente trabajo ponen en evidencia que la determinación de hemoglobina, como única medida para



STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva)

Test más rápido y menos doloroso para el paciente

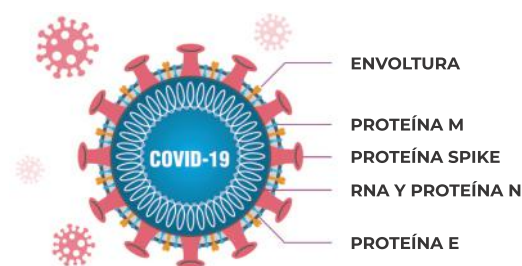


- ✓ **Test más rápido y menos doloroso para el paciente**
- ✓ **Muestra:** Saliva
- ✓ **Altamente sensible:** 100 % para CTs<30
- ✓ **Tiempo de ensayo:** 15-30 minutos
- ✓ **Proceso de testeo fácil y conveniente para el profesional**
- ✓ **No requiere equipamiento extra**

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva) es un rápido inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa de antígenos específicos de SARS-CoV-2 presentes en el fluido salival de humanos. Este test detecta fragmentos de proteínas del virus SARS CoV-2 a partir de una muestra de saliva de pacientes. STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva) puede proporcionar un test mas conveniente tanto para el profesional como para el paciente.

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva) detecta nuevas variantes (mutadas en gen Spike)

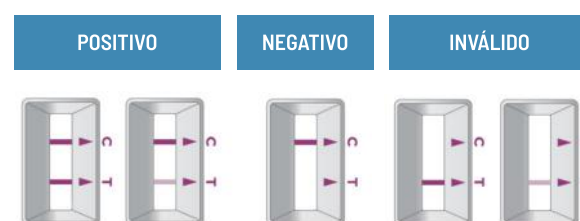
La proteína objetivo del Test Saliva STANDARD Q COVID-19 Ag es la proteína N.



PROCEDIMIENTO DEL TEST

- 1 Toma de muestra**
El paciente debe drenar moco, toser y escupir saliva en la copa de recolección.
- 2 Mezcla de las 3 muestras con un hisopo.**
x10
- 3 Mezcla de muestra con el buffer de extracción**
x5
- 4 Aplicación de la muestra**
Resultado en 15-30 minutos
4 Gotas

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS



CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva).

Tipo de muestra		PCR		
		Positivo	Negativo	Total
STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva)	Positivo	18	0	18
	Negativo	1	73	74
	Total	19	73	92
Sensibilidad (N, 95% CI)		94.74% (18/19, 73.97% - 99.87%)		
Especificidad (N, 95% CI)		100% (73/73, 95.07% - 100%)		

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Nasal)

Cat. No.	Producto	Temperatura de almacenamiento	Test / Kit
09COV90D	STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva)	2-30°C	25



Oficina y Depósito: Vera 575 (Capital Federal) | **Tel/FAX:** (+54 11) 4858-0636 (Rotativas)
info@montebio.com.ar | www.montebio.com.ar

seleccionar donantes repetitivos y regulares de plasma, no es del todo sensible para identificar estados de deficiencia de hierro con o sin anemia, e incluso, libre de signos y síntomas clínicos.

La información anterior destaca la importancia de la necesidad de incorporar nuevos parámetros humorales que permitan evaluar con cierta periodicidad las reservas de hierro en este grupo de individuos, así como individualizar la frecuencia de donaciones permitidas al año con criterios más específicos en cuanto al sexo.

La correspondencia entre los valores patológicos de los índices eritrocitarios con la ferropenia en donantes es similar a lo reportado por otros autores. Por tanto, estas mediciones guardan relación con la ferropenia detectada y se consideran sensibles como medidas de laboratorio para detectar estadios asintomáticos y previos antes de la aparición de anemia ferropénica o anemia latente o larvada.^{12,28}

Cabe también la posibilidad de que el paciente esté afectado por otros procesos caracterizados por macrocitosis, desde una hepatopatía, un déficit de cobalamina y folato, aglutinación de eritrocitos por proteínas y aglutininas frías. Así, la aparente normalidad del VCM sería la resultante de dos o más anomalías que se compensan entre sí. Cualquiera que sea el caso, lo que finalmente debe tenerse en cuenta es que la normalidad del VCM no excluye en absoluto la posibilidad de que el origen de una anemia sea una ferropenia.²⁸

Además, debe considerarse que la disminución del VCM puede también observarse en la anemia de los trastornos crónicos, por eso no siempre es correcto asumir que una anemia microcítica es ferropénica, mientras que, el incremento del volumen puede deberse tanto al aumento de precursores eritroides como a su inadecuada maduración, a alteraciones en la membrana plasmática, en su expresión más frecuente, a la alteración de la síntesis del ADN en los precursores eritroides por deficiencias nutricionales. Es importante recordar que existen casos de elevación del VCM sin anemia, representativos de más del 50 % de los pacientes con macrocitosis.^{8,24}

Deben observarse para este análisis algunas causas como la hiperglicemia y la hiponatremia, que pueden provocar un aumento del diámetro de los hematíes de causa osmótica, y obtener valores falsamente elevados del VCM.²³ También es preciso recordar que los donantes de plasma no acuden a donar en riguroso ayuno, por el contrario, se les recomienda la ingestión de bebidas azucaradas no lácteas antes de donar, como medida para evitar reacciones adversas secundarias a la donación. Este aspecto es decisivo para la interpretación correcta de los resultados de los índices corpusculares en el grupo de donantes estudiados.

Otro aspecto a discutir es lo que sucede con la hipocromía, valorada por una disminución de la HCM, ya que es un reflejo fiel de la disminución en la síntesis de hemoglobina, y por tanto, de su contenido en el hematíe. En una situación de ferropenia, la hipocromía es más frecuente que la microcitosis. Sin embargo, suele ocurrir que en una situación de auténtica ferropenia la HCM sea normal. Esta situación puede deberse a que la anemia ferropénica se encuentra en una fase temprana.

El IDE cuantifica el grado de dispersión del tamaño de los hematíes, y tiene cierta utilidad en la orientación inicial de la anemia microcítica; su elevación implica anisomorfismo eritrocitario, con coexistencia de hematíes de diversos tamaños. En la ferropenia el déficit de hierro causante de la microcitosis afecta de forma variable en el tiempo a las distintas remesas de hematíes formados en la médula, de forma que coexisten hematíes bien hemoglobinizados con otros de menos hemoglobina, y otros extremadamente pobres que se traduce en una gran dispersión de tamaños y un IDE aumentado.^{9,25}

Cuando el IDE es menor de 16 (sobre todo si es menor de 15) apoya el diagnóstico de talasemia; y si es mayor de 16 (sobre todo mayor de 17), el de ferropenia. En caso de IDE mayor de 15 se valora la ferritina; si es baja (< 20 ng/ml), existe ferropenia; con gran probabilidad es una anemia ferropénica. Este parámetro eritrocitario por sí solo carece de valor diagnóstico; debe ser evaluado junto a otros resultados del hemograma y de manifestaciones humorales del metabolismo fé-

rico. Se eleva en la ferropenia y en otras condiciones como la anemia hemolítica, anemia perniciosa y esferocitosis. Su disminución carece de relevancia clínica.⁹

Por último, es preciso enfatizar en que hay ciertos estados patológicos caracterizados por presentar similares comportamientos en las pruebas de laboratorio relatados en esta discusión como parte de los hallazgos encontrados en los donantes de plasma estudiados, los cuales constituyen diagnóstico diferencial de la anemia ferripriva. En estos se deben considerar los procesos inflamatorios/infecciosos agudos o crónicos, la talasemia menor, la intoxicación plúmbica, ya que es poco probable su presencia en el grupo de donantes, considerados como un segmento de la población supuestamente sano.^{9,16}

Los resultados de la investigación ponen de manifiesto que la deficiencia de hierro sub-

clínica es más frecuente de lo que se piensa entre los donantes de plasmaféresis. Se evidencia que la determinación de hemoglobina como prueba única para aceptación a estos donantes, no es suficiente para detectar y excluir a individuos con deficiencia de hierro. De ahí la necesidad de introducir nuevos protocolos para el control del estado de salud en esos individuos.

>>> CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

>>> CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

Conceptualización: Pedro Sánchez Frenes

Curación de datos: Pedro Sánchez Frenes, María de Jesús Sánchez Bouza

Análisis formal: María de Jesús Sánchez Bouza

Investigación: Katia Cardoso Herrera, Pedro

EL SEGUIMIENTO DE TUS PACIENTES EN UNA ÚNICA PLATAFORMA

Resultados de calidad en tu laboratorio



Avalos 3651 | (1605) | Munro | Buenos Aires | Argentina.

Tel/Fax (54 11) 4512 5666 | ventas@gematec.com.ar | www.gematec.com.ar



Sánchez Frenes

Metodología: Pedro Sánchez Frenes, Katia Cardoso Herrera

Administración del proyecto: Katia Cardoso Herrera

Supervisión, validación y visualización: Pedro Sánchez Frenes

Redacción – borrador original: Katia Cardoso Herrera

Redacción – revisión y edición: María de Jesús Sánchez Bouza, Pedro Sánchez Frenes

>>> FINANCIACIÓN

Banco Provincial de Sangre de Cienfuegos.

>>> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial [Internet]. Ginebra: OMS; 2017. [cited 8 Abr 2021] Available from: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>.
2. Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos. Regulación No. 9-2006. Obtención de plasma humano mediante plasmáferesis productiva automatizada [Internet]. La Habana: CECMED; 2006. [cited 8 Abr 2021] Available from: https://www.cecmed.cu/sites/default/files/adjuntos/Reglamentacion/Reg_0-06.pdf.
3. Melians SM, Núñez E, Esquivel M, Padrino M. La sangre como recurso terapéutico desde la donación voluntaria y su impacto científico social. Rev Cienc Méd Pinar del Río [revista en Internet]. 2017 [cited 8 Abr 2021]; 21 (1): [aprox. 10 p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000100005.
4. Klein HG, Anstee DJ. Exchange transfusion and haemapheresis. In: Mollison's Blood Transfusion in Clinical Medicine. 11th. ed. Massachusetts: Blackwell Publishing; 2005. p. 774-809.
5. Sánchez P, Novo Y, Benítez MB, Sánchez MJ. Estudio prospectivo de la concentración de hierro sérico en donantes de plasma durante un año. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [revista en Internet]. 2017 [cited 19 Dic 2020]; 33 (3): [aprox. 20 p]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubhemim/mhem/rch-2017/rch173h.pdf>.
6. Novo Y, Sánchez P, Beníte M, Mediaceja O, Noa MV, Castellano O. Comportamiento evolutivo de variables hematológicas en donantes de plasma. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [revista en Internet]. 2017 [cited 8 Abr 2021]; 64 (1): [aprox. 43-9 p]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2017/pt171g.pdf>.
7. Sánchez P, Capote ML, Díaz K, Sánchez MJ, Pérez C, Brito DM. Ferritina sérica en hombres que donan sangre y componentes sanguíneos en Cienfuegos, Cuba, 2017. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [revista en Internet]. 2017 [cited 19 Dic 2020]; 64 (3): [aprox. 10 p]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2017/pt173d.pdf>.
8. Bier-Ulrich AM, Haubelt H, Anders C, Nagel D, Schneider S, Siegler KE, et al. The impact of intensive serial plasmapheresis and iron supplementation on iron metabolism and Hb concentration in menstruating women: a prospective randomized placebo-controlled double-blind study. Transfusion. 2015; 43 (3): 405-10.
9. Jansen V. Diagnosis of anemia. A synoptic overview and practical approach. Transfus Apher Sci. 2019 [cited 21 Sep 2020]; 58: 375-85.
10. Duggan F, O'Sullivan K, Power JP, Healy M, Murphy WG. Serum ferritin in plateletpheresis and whole blood donors. Transfus Apher Sci. 2016; 55 (1): 159-63.
11. Schulzki T, Seidel K, Storch H, Karges H, Kiessig S, Schneider S, et al. SIPLA study group. A prospective multicentre study on the safety of long-term intensive Plasmapheresis in donors (SIPLA). Vox Sang. 2016; 91 (2): 162-73.

12. Bryant BJ, Hopkins JA, Arceo SM, Leitman SF. Evaluation of low red blood cell mean corpuscular volume in an apheresis donor population. Transfusion. 2015; 49 (9): 1971-6.
13. Bart AM, Van Noord PA, Vergouwe Y, Moons KG, Swinkels DW, Wiegink ET, et al. High prevalence of subclinical iron deficiency in whole blood donors not deferred for low hemoglobin. Holanda. Transfusion. 2015; 53 (8): 1670-77.
14. Radtke H, Meyer T, Kalus U, Röcker L, Salama A, Kieseewetter H, et al. Rapid identification of iron deficiency in blood donors with red cell indexes provided by Advia 120. Transfusion. 2005; 45 (1): 5-10.
15. Rodríguez MA, Marcos D, Inchaustegui JL, Hernández B, Lee FC, Hernández E, Martínez LC. Indicadores hematológicos en donadores del banco de sangre del hospital general de Tapachula, Chiapas, México. Hig Sanid Ambient [revista en Internet]. 2012 [cited 21 Sep 2020]; 12 (1): [aprox. 14 p]. Available from: [https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc51542de2e7688_Hig.Sanid_Ambient.12.\(1\).846-852.\(2012\).pdf](https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc51542de2e7688_Hig.Sanid_Ambient.12.(1).846-852.(2012).pdf).
16. Forrellat M. Diagnóstico de la deficiencia de hierro: aspectos esenciales. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [revista en Internet]. 2017 [cited 19 Dic 2019]; 33 (2): [aprox. 6 p]. Available from: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/534/294>.
17. Forrellat M, Garrote H. Anemias nutricionales. In: Macías CM, Garrote H, Forrellat M, Svarch E, Agramonte OM, Serrano J, et al. Enfermedades hematológicas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2019. p. 11-7.
18. Romo MA, Zambrano JK. Deficiencia de hierro asociada a la hemoglobina reticular media. Unidad educativa Daniel López-Cantón Jipijapa [Tesis]. Manabí, Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí; 2019. [cited 21 Sep 2020] Available from: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1159/1/UNESUM-ECUADOR-LAB.CLI.2018-11.pdf>.
19. Delgado C, Fuentes J. Ferritina sérica y hemoglobina en mujeres donantes de sangre en un hospital nacional de Lima. Rev Per de Salud Pública y Comunitaria. 2018; 1 (1): 22-5.
20. Delgado CA. Caracterización de los niveles de ferritina sérica en mujeres donantes de sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo, 2016 [Tesis]. Perú: Universidad César Vallejo; 2017. [cited 21 Sep 2020] Available from: http://181.224.246.201/bitstream/handle/UCV/20763/Delgado_SCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
21. Sánchez P, Pérez LE, Sánchez MJ, González M, Cuellar Y, García D. Evaluación de la concentración de hemoglobina en donantes regulares de plasma. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [revista en Internet]. 2015 [cited 8 Abr 2021]; 31 (2): [aprox. 8 p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892015000200006.
22. Fischer T, Surikova I, Heesen E, Wilms G, Laitinen T, Taborski U. Loss of red cell mass in a plasmapheresis machine: effect of rinsing the disposable tubing with normal saline and reinfusion. Transfus Apher Sci. 2013; 49 (1): 80-3.
23. Camaschella C, Nai A, Silvestri L. Iron metabolism and iron disorders revisited in the hepcidin era. Haematologica. 2020; 105 (2): 260-72.
24. Martín D, Serrano S, Espinel B, Quintero E, Rincón MJ, Bastidas A. Ferropenia sin anemia, más que un hallazgo de laboratorio. Univ Med [revista en Internet]. 2018 [cited 21 Sep 2020]; 59 (4): [aprox. 20 p]. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/unmed/v59n4/0041-9095-unmed-59-04-00065.pdf>.
25. Feliu J, Panizo C, Marcos M, Rifón J. El laboratorio en las enfermedades hematológicas. In: Prieto JM, Yuste JR. La clínica y el laboratorio. 23 ed. Barcelona: Elsevier; 2019. p. 661-707.
26. Ramos AY, Suarez MA. Asociación entre donantes altruistas y la disminución de los niveles séricos de ferritina en bancos de sangre [Internet]. Bogotá: Ciencias de la Salud USB Cartagena; 2018. [cited 21 Sep 2020] Available from: [http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/5827/1/Asociación entre donantes altruistas_Anly Ramos_C_2018.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/5827/1/Asociación%20entre%20donantes%20altruistas_Anly%20Ramos_C_2018.pdf).
27. Lee W, Wong H, Hong J, Leung W, Tsoi W, Lin C. A study of the predonation hemoglobin and iron status among Hong Kong Chinese blood donors. Transfusion. 2016; 53 (2): 322-7.
28. Márquez Y, Gigiola Sh, Vargas DM. Hemoglobina de reticulocito y su importancia en el diagnóstico temprano de anemia ferropénica. Univ Salud [revista en Internet]. 2018 [cited 21 Sep 2020]; 20 (3): [aprox. 24 p]. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v20n3/2389-7066-reus-20-03-00292.pdf>.



Tiras Reactivas para Análisis de Orina



URS-10H: Tiras para la medición de glucosa, proteína, pH, sangre, cetonas, bilirrubina, urobilinógeno, nitrito, densidad específica y leucocitos

Los resultados de la prueba son dados por comparación del color de la tira, con el mapa de colores o reconociendo el cambio de color con los analizadores de orina BW-200, BW-300 y BW-500.

Envase x 100 tiras

Conservar en un lugar fresco, seco y al abrigo de la luz, a temperaturas entre 2 - 30 °C.

Venta exclusiva a laboratorios de análisis clínicos. Uso Profesional Exclusivo



CROMOION
ABASTECIMIENTO INTEGRAL HOSPITALARIO
División Diagnóstico - Biología Molecular

Central: Oporto 6125 - Ciudad de Buenos Aires - Argentina
Planta Elaboradora Punta Alta, Prov. de Buenos Aires
mail: reporte@cromoion.com
www.cromoion.com
Tel: +54 11 4644-3205/06



Déficit de vitamina B12 en un lactante hijo de madre portadora de anemia perniciosa

>>> Las dietas vegetarianas o veganas no deben ser la única alarma de una potencial deficiencia de vitamina B12 en el lactante. Incluso en dietas con aportes bajo los requerimientos normales pueden provocar daños por avitaminosis en el infante con sus consecuencias hematológicas y neurodegenerativas. El caso clínico presentado a continuación fundamenta su atención

>>> AUTORES

Gabriel Dapuerto^a, Alejandra Vomero^a, Loreley García^a

a Clínica Pediátrica B, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

>>> CORRESPONDENCIA

gdapuerto@gmail.com

Fuente: Andes pediátr. 2022;93(3):410-415. DOI: 10.32641/andespediatr.v93i3.3506

>>> RESUMEN

En los lactantes, el déficit de vitamina B12

se debe fundamentalmente a carencias nutricionales vinculadas a déficit materno. La mayoría de los casos de déficit materno se vinculan a dietas vegetarianas. La anemia perniciosa es una enfermedad autoinmune que compromete la absorción de esta vitamina, aunque menos frecuente que la carencia nutricional, es también una causa importante de déficit materno.

Objetivo: reportar un caso de déficit de vitB12 en un lactante, secundario a anemia perniciosa en su madre, y revisar los aspectos más importantes de esta enfermedad en la infancia.

Caso Clínico: Lactante de 9 meses, de sexo masculino, sin antecedentes perinatales patológicos, alimentado con lactancia materna, con rechazo persistente a la incorporación de alimentos sólidos desde los 6 meses. Un mes previo a la consulta,

comenzó progresivamente con hiporreactividad, con fluctuación del estado de conciencia, regresión de conductas motoras y vómitos. El hemograma mostró anemia macrocítica y neutropenia. Se confirmó el déficit de vitamina B12 en el lactante. Recibió tratamiento con vitamina B12 intramuscular con buena evolución clínica y de los exámenes de laboratorio. Se confirmó el déficit materno de B12 como causa del déficit en el lactante. No existían restricciones en la dieta materna, por lo que se midieron en la madre los anticuerpos anti factor intrínseco y anti célula parietal que resultaron positivos, diagnosticándose anemia perniciososa.

Conclusiones: El reconocimiento precoz es fundamental para prevenir el desarrollo de daño neurológico potencialmente irreversible. La anemia perniciososa materna debe ser considerada en el caso de niños con anemia megaloblástica, principalmente en aquellos cuyas madres no tengan

dietas vegetarianas.

Palabras clave: Anemia Megaloblástica; Déficit de Vitamina B12; Anemia Perniciosa; Screening Neonatal; Dieta Vegetariana

>>> INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el rol de los micronutrientes, como la vitamina B12 (cobalamina) y los folatos, así como las consecuencias de su deficiencia, ha sido objeto de investigación¹.

En países en vías de desarrollo del Sudeste Asiático, África y América Central, el déficit de vitamina B12 es considerada una carencia nutricional frecuente^{1,2}. En los países desarrollados y en América del Sur se estima que es poco prevalente, si bien no existen estudios de prevalencia de este déficit nutricional^{2,3}.



7 y 8 de septiembre 2022

XX JORNADAS ARGENTINAS DE MICROBIOLOGÍA

Filial Cuyo

Modalidad virtual

más info: <https://jam2022.com.ar/>











En los lactantes, el déficit de vitamina B12 se debe fundamentalmente a carencias nutricionales vinculadas a déficit materno, o más raramente, a defectos genéticos en la absorción o el metabolismo de la vitamina^{2,4-7}. La deficiencia materna puede estar causada por dietas con inadecuada cantidad de esta vitamina, la cual se encuentra presente en los productos de origen animal, como las dietas vegetarianas o veganas mal conducidas, o en el contexto de la deprivación de alimentos^{2,3,6-9}. La anemia perniciosa es una enfermedad autoinmune en la que se producen anticuerpos anti factor intrínseco, lo que compromete la absorción de esta vitamina. Si bien es menos frecuente que la carencia nutricional, también es causa importante de déficit materno, lo cual puede generar depleción en el lactante^{4,5,10,11}.

Luego del nacimiento, tanto la leche materna como las fórmulas suplementarias son fuentes adecuadas de B12 para el lactante. En esta etapa, los niveles de este micronutriente están fuertemente relacionados con los niveles maternos. En el estado de deficiencia materna, los niveles en el lactante se verán afectados, tanto por la disminución de la transferencia placentaria, como por bajos niveles en la leche materna¹².

La vitamina B12 es un factor fundamental para la síntesis de ADN, actuando como cofactor en 2 reacciones enzimáticas. En primer lugar, a nivel de la metionina sintetasa, que convierte homocisteína en metionina. La disminución de la actividad de esta enzima resulta en la acumulación de homocisteína. En segundo lugar, a nivel de la metilmalonil CoA mutasa, que convierte metilmalonil CoA en Succinil CoA y su déficit resulta en aciduria metilmalónica y síntesis deficiente de aminoácidos. Estas alteraciones producen clínicamente anemia megalobástica y alteraciones neurológicas^{2,6}.

Mientras las alteraciones hematológicas son completamente reversibles, los síntomas neurológicos pueden no serlo. Es prioritario el seguimiento a largo plazo para determinar los alcances de esta entidad. Existen pocos estudios que incluyan este aspecto, pero se plantea que la duración y la severidad del déficit pueden estar asociadas a una evolución con secuelas irreversibles^{11,13-15}.

El objetivo de este trabajo es reportar un caso de déficit de vitamina B12 en un lactante secundario a anemia perniciosa en su madre, para reforzar la importancia de un diagnóstico oportuno y prevenir un daño neurológico potencialmente irreversible.

>>> CASO CLÍNICO

Lactante de 9 meses, de sexo masculino y etnia caucásica, nacido de 39 semanas de edad gestacional con un peso al nacer 3.320 g. No presentó patología en la etapa perinatal. En cuanto a la alimentación, recibió lactancia materna exclusiva desde el nacimiento, presentó rechazo de los alimentos sólidos desde los 6 meses, no lográndose su incorporación a la dieta; sin embargo, su crecimiento era normal. Su madre refería que incluía alimentos de origen animal con regularidad en su dieta. Como antecedentes familiares destacaba que su madre era portadora de hipotiroidismo. No presentaba otros antecedentes familiares a destacar.

Comenzó 1 mes previo a la consulta con rechazo al alimento y concomitantemente 2-3 vómitos al día. Notaban hiporreactividad, llanto menos enérgico, pérdida de sonrisa social y conexión con el entorno, con fluctuación del estado de conciencia en el tiempo. Referían regresión de algunas conductas motoras adquiridas: a los 6 meses lograba sedestación con ayuda e intentaba la prensión de objetos, pero al momento de la consulta no conseguía realizar estas acciones.

En la evaluación antropométrica destacaba un peso de 8.300 Kg (peso/edad P15-P50), una talla de 68 cm (talla/edad P15) y un perímetro cefálico de 47 cm (perímetro cefálico/edad P85), considerando los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud. Al examen físico se encontraba letárgico, sin afectación hemodinámica. Presentaba palidez cutáneo mucosa marcada. No presentaba alteraciones en la lengua o las faneras. La frecuencia cardíaca era normal y no presentaba soplo cardíaco. No presentaba hepatoesplenomegalia. Del examen neurológico destacaba marcada hipotonía de tronco y miembros. Reflejos osteotendinosos presentes. El resto del examen era normal.

En la analítica sanguínea presentaba ane-

mia macrocítica arregenerativa, con hemoglobina (Hb) de 5,62 g/dL (10,5-13,9), volumen corpuscular medio (VCM) 91 fL (71-85,5), hemoglobina corpuscular media (HCM), 31,7 pg (25-31), ancho de distribución eritrocitario 36,1% (11,6-15), reticulocitos 20.700 cel/mm³ (0,9%). Presentaba, además, leucopenia con neutropenia [leucocitos 4800 cel/mm³ (6.000-17.500), neutrófilos de 490 cel/mm³ (1.500-8.500)] y las plaquetas se encontraban normales [156.000 cel/mm³ (150-500.000)]. En el frotis sanguíneo se observaba anisocitosis y poiquilocitosis.

La gasometría venosa mostraba acidosis metabólica con hiperlactacidemia: pH 7,37, pCO₂ 27,5 mmHg, HCO₃ 17,3 mmol/L, BE -8,8 mEq/L. Lactato 4,1 mmol/L. El ionograma y el hepatograma eran normales.

Dada la sospecha clínica de que se tratara de anemia megaloblástica, se evaluaron los niveles de vitamina B12 y ácido fólico, identificándose ba-

jos niveles plasmáticos de vitamina B12 [< 50 pg/ml (618-925)], homocisteinemia elevada [58 μ mol/l (4,68-5,97)], ácido metilmalónico en orina elevado [557 μ mol/mmol de creatinina (0,11-0,17)] y ácido fólico dentro de valores de referencia ($> 0,20$ ng/ml). La resonancia magnética de cráneo (RM) fue normal. Los datos de laboratorio con vitamina B12 baja y homocisteinemia y ácido metilmalónico elevados, confirmaron el déficit de vitamina B12 en el lactante.

Se inició tratamiento con vitamina B12 1.000 mcg/ día intramuscular por una semana y luego 1 vez a la semana por 4 semanas. A los 10 días de tratamiento presentó homocisteinemia, ácido metilmalónico en orina y vitamina B12 en rangos normales. Concomitantemente al inicio del tratamiento, se observó franca mejoría de la reactividad e interacción con el entorno, del apetito y del tono. Presentó mejoría hematológica con valores normales de Hb y VCM a los 2 meses de tratamiento. Se continuó tratamiento con una dosis mensual de

AVAN
Tecnologías IVD



H-900 **ANALIZADOR** **DE ELECTROLITOS AUTOMÁTICO**

De diseño simple pero confiable. Descarte directo por lo que reduce el riesgo de las obstrucciones y la contaminación cruzada. Procesa grandes volúmenes de trabajo en forma automatizada.

GASTAT 700SERIES **SISTEMAS DE GASES** **EN SANGRE MULTIPARÁMETROS**

Fácil de usar, fácil de mantener. La evolución en el análisis de gases en sangre con una nueva propuesta innovadora de Techno Medica Co.Ltd.



Analizadores de GASES EN SANGRE

Padre M. Ashkar N°688 - (CP1672) Gral. San Martín, Bs. As. Argentina
(54 11) 4754-2168 rot. - Whatsapp +54 9 11 6228-4796
info@avan.com.ar - www.avan.com.ar

1.000 mcg de vitamina B12 por 6 meses. La evolución de los parámetros hematológicos y bioquímicos se muestran en la tabla 1.

>> Tabla 1. Evolución hematológica y bioquímica del lactante luego del inicio del tratamiento con vitamina B12

	Día 0	Día + 10	Día + 60
Hemoglobina (g/dl)	5,62	6,9	11,5
Volumen Corpuscular Medio (fl)	91	86	72
Vitamina B12 (pg/ml)	50	2000	320
Ácido metilmalónico urinario (umol/mmol de creatinina)	557	0	0
Homocisteína plasmática (mmol/l)	58	7	7

Se estudiaron en la madre los niveles de vitamina B12 que resultaron menores a 50 pg/ml, identificándose la etiología del déficit en el lactante. El hemograma de la madre no presentaba anemia (Hb 12,7 g/dl) y el VCM y el resto de los parámetros hematológicos eran normales (88,9 fL, HCM 29,6 pg, plaquetas 232.000 cel/mm³, leucocitos 6.700 cel/mm³). Dado que no existían restricciones dietéticas que explicaran la deficiencia, se dosificaron anticuerpos anti factor intrínseco y anti célula parietal que resultaron positivos, diagnosticándose anemia perniciosa.

>>> DISCUSIÓN

Si bien en la deficiencia de vitamina B12 la anemia megaloblástica es el elemento más característico, la identificación de sintomatología inicial más inespecífica es fundamental para el diagnóstico precoz¹³.

Como en el caso clínico presentado, el rechazo persistente a la incorporación de los alimentos sólidos, puede ser el síntoma de presentación inicial y suele preceder al desarrollo de hipotonía o de anemia clínicamente evidente. Los síntomas iniciales pueden observarse de manera precoz en el primer trimestre de vida. Las manifestaciones clínicas en el lactante pueden aparecer mientras la madre se mantiene libre de síntomas e

incluso sin anemia^{8,13}.

Se ha postulado por diferentes autores que la deficiencia de vitamina B12 debería incluirse en el diagnóstico diferencial de pacientes que manifiestan un fracaso en la adquisición de conductas o regresión del desarrollo psicomotor, como ocurrió en el caso descrito⁷.

El resto de los elementos que completan el cuadro clínico como retraso del crecimiento, vómitos, hipotonía, hiporreactividad y anemia megaloblástica, suelen aparecer en la evolución. Con menos frecuencia se han descrito a nivel neurológico la aparición de convulsiones y síntomas extrapiramidales¹³.

Respecto a las alteraciones hematológicas, la presencia de anemia macrocítica es el elemento clave que frecuentemente guía el diagnóstico. Se trata de una anemia arregenerativa, que en ocasiones asocia alteraciones en el laboratorio compatibles con hemólisis, como aumento de lactato deshidrogenasa (LDH) y bilirrubina, como consecuencia de la eritropoyesis ineficaz y la hemólisis secundaria de los eritrocitos que completan su maduración megaloblástica¹⁶. La asociación con neutropenia como en el caso presentado se observa en 17-49% de los pacientes. La concomitancia de plaquetopenia es también frecuente y se observa en 44-80%¹. En algunas series de países en desarrollo, debido a frecuentes carencias nutricionales, la anemia megaloblástica es la causa más frecuente de pancitopenia, con cifras superiores a la aplasia o la leucemia¹.

El paciente del caso presentado no presentaba alteraciones en la RM. Si bien se desconoce si existe asociación entre los cambios iniciales en la RM y el desarrollo de secuelas neurológicas, se identificó que la mayoría de los casos reportados con discapacidad intelectual en la evolución, presentaban atrofia cerebral al momento del diagnóstico^{11,13,15,17}.

El primer test que suele realizarse para confirmar el diagnóstico es la dosificación de vitamina B12. Este valor es confiable cuando se encuentra en valores muy bajos (menos de 100 pg/ml), pero no es útil para descartar este déficit si se encuentra en valores cercanos al límite inferior de la normalidad. Es conveniente incluir al diag-

nóstico las dosificaciones de ácido metilmalónico en sangre u orina y de homocisteína, que se encuentran aumentados en el 98% de los pacientes con manifestaciones clínicas por déficit de vitamina B12⁶. Permiten, además, monitorizar la respuesta al tratamiento, ya que sus valores descienden rápidamente luego del inicio de la suplementación^{1,4,6,18}.

La etiología planteada para el déficit en el lactante fue la carencia nutricional vinculada a déficit materno. La ausencia de una dieta vegetariana en la madre, así como la presencia de antecedentes de autoinmunidad, como el hipotiroidismo en el caso presentado, obliga a descartar la anemia perniciosa como causa del déficit materno⁴. El diagnóstico diferencial en el lactante se realiza con alteraciones congénitas de la absorción o el transporte de vitamina B12, y debe ser tenido en cuenta principalmente cuando no se identifica déficit materno⁵.

No se ha establecido un tratamiento basado en la evidencia para esta patología en la edad pediátrica¹⁹. El tratamiento clásico, que se aplicó en este paciente, consiste en la administración intramuscular de esta vitamina a dosis de 1.000 mcg/día por una semana, luego igual dosis semanalmente por un mes y finalmente dosis mensuales hasta la recuperación^{2,20}. Existen estudios que demuestran que la vitamina B12 oral a altas dosis podría ser igualmente efectiva, incluso en pacientes con anemia perniciosa^{19,21}. En pacientes pediátricos, donde en la mayoría de los casos, la absorción de la vitamina no se encuentra comprometida, este tratamiento puede ser considerado, pero debe tenerse en cuenta que en los lactantes el rechazo a los alimentos y la presencia de vómitos pueden hacer que el tratamiento resulte menos confiable. Se requieren guías de práctica clínica respecto a esta patología en la edad pediátrica.

No existen en la actualidad guías clínicas respecto al diagnóstico de déficit de vitamina B12

 **BD Vacutainer®**

Líder en Soluciones Preanalíticas

Calidad y Bioseguridad:
Su interés y nuestro compromiso



Para contactarse, llámenos al: 0800-444-55BD (23)
o escribanos a: vacutainer@bd.com



en el embarazo²². Existe creciente interés en la inclusión de este déficit vitamínico en los programas nacionales de pesquisa neonatal. En un estudio recientemente publicado en Alemania, se encontró una prevalencia de este déficit en 1/5.355 recién nacidos, siendo la deficiencia materna de esta vitamina, más frecuente que los errores congénitos del metabolismo estudiados en la mayoría de los paneles²³. Se han evaluado varias estrategias para su *screening* que incluyen estudios de segunda línea, en general homocisteína y ácido metilmalónico, a pacientes que, en los estudios de primera línea para errores congénitos del metabolismo, presenten niveles de metionina bajos o de propionilcarnitina (C3) elevados^{18,23,24}. Considerando que se trata de un problema de salud relevante, en la que existen test adecuados para evaluarla, que se cuenta con un tratamiento efectivo y que su detección en la etapa subclínica podría evitar daños potencialmente irreversibles, se trata de una enfermedad que cumple con los criterios de Wilson y Jungner para la inclusión en programas de pesquisa²⁵.

>>> CONCLUSIONES

Del análisis del caso clínico concluimos que el reconocimiento precoz del déficit de vitamina B12 en los lactantes es clave para la prevención de secuelas neurológicas potencialmente irreversibles. Las manifestaciones clínicas iniciales, como en el caso presentado, pueden ser inespecíficas lo que puede llevar a retrasos diagnósticos. El déficit de vitamina B12 debería ser considerado en el diagnóstico diferencial de los lactantes con dificultades en la alimentación, retraso del crecimiento e hipotonía.

La anemia perniciosa materna es una causa infrecuente de depleción de vitamina B12 en el lactante. Sin embargo, debe ser considerada en el caso de niños con anemia megaloblástica cuyas madres no tengan dietas vegetarianas o veganas.

La utilidad clínica y los costos de la inclusión del *screening* de déficit de vitamina B12 en los programas de pesquisa neonatal podría ser evaluada en profundidad en nuestro medio.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales: Los

autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

DERECHO A LA PRIVACIDAD Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

>>> REFERENCIAS

- 1.Chandra J. Megaloblastic anemia: back in focus. *Indian J Pediatr.* 2010;77(7):795-9.
- 2.Roumeliotis N, Dix D, Lipson A. Vitamin B12 deficiency in infants secondary to maternal causes. *CMAJ.* 2012;184(14):1593-8.
- 3.Belen B, Hismi BO, Kocak U. Severe vitamin B12 deficiency with pancytopenia, hepatosplenomegaly and leukoerythroblastosis in two Syrian refugee infants: a challenge to differentiate from acute leukaemia. *BMJ Case Rep.* 2014;5.
- 4.Banka S, Roberts R, Plews D, et al. Early diagnosis and treatment of cobalamin deficiency of infancy owing to occult maternal pernicious anemia. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2010;32(4):319-22.
- 5.Gil-Ruiz Gil-Esparza MA, Huerta Aragones J, Garrido Colino C, et al. Haemolytic anaemia and pancytopenia in an infant of a mother with poorly controlled pernicious anaemia. *An Pediatr.* 2011;75(4):288-90.
- 6.Stabler SP. Clinical practice. Vitamin B12 deficiency. *N Engl J Med.* 2013;368(2):149-60.
- 7.Rodrigues V, Dias A, Brito MJ, et al. Severe megaloblastic anaemia in an infant. *BMJ Case Rep.* 2011;16.
- 8.Ide E, Van Biervliet S, Thijs J, et al. Solid food refusal as the presenting sign of vitamin B12 deficiency in a breastfed infant. *Eur J Pediatr.* 2011;170(11):14535.
- 9.García-Casal MN, Osorio C, Landaeta M, et al. High prevalence of folic acid and vitamin B12 deficiencies in infants, children, adolescents and pregnant women in Venezuela. *Eur J Clin Nutr.* 2005;59(9):1064-70.
- 10.Marble M, Copeland S, Khanfar N, et al. Neonatal vitamin B12 deficiency secondary to maternal subclinical pernicious anemia: identification by expanded newborn screening. *J Pediatr.* 2008;152(5):731-3.
- 11.Korenke GC, Hunneman DH, Eber S, et al. Severe encephalopathy with epilepsy in an infant caused by subclinical maternal pernicious anaemia: case report and review of the literature. *Eur J Pediatr.* 2004;163(4-5):196-201.
- 12.Ohyama W, Yamaoka M, Yokoi K, et al. Maternal Crohn's disease-related vitamin B12 deficient megaloblastic anemia in an infant. *Rinsho Ketsueki.* 2016;57(1):15-9.
- 13.Incecik F, Herguner MO, Altunbasak S, et al. Neurologic findings of nutritional vitamin B12 deficiency in children. *Turk J Pediatr.* 2010;52(1):17-21.
- 14.Benbir G, Uysal S, Saltik S, et al. Seizures during treatment of Vitamin B12 deficiency. *Seizure.* 2007;16(1):69-73.
- 15.Hvas A-M, Nexø E. Diagnosis and treatment of vitamin B12 deficiency-an update. *Haematologica.* 2006;91(11):1506-12.
- 16.Wang H, Li L, Qin LL, Song Y, et al. Oral vitamin B12 versus intramuscular vitamin B12 for vitamin B12 deficiency. *Cochrane database Syst Rev.* 2018;3(3):CD004655.
- 17.Rashid S, Meier V, Patrick H. Review of Vitamin B12 deficiency in pregnancy a diagnosis not to miss as veganism and vegetarianism become more prevalent. *Eur J Haematol.* 2020;106(4):450-5.
- 18.Dobrow MJ, Hagens V, Chafe R, et al. Consolidated principles for screening based on a systematic review and consensus process. *CMAJ.* 2018;190(14):E422-9.

e32



SIMPLE, MODERNO Y CONFIABLE

- » Trabaja directamente a partir del tubo de hemograma (EDTA)
- » Método de westergren (método de referencia)
- » 32 resultados en sólo 25 minutos
- » Sin consumibles y libre de mantenimiento
- » No genera desechos

Consulte con su Asesor Comercial.
 Más información: ventas@wiener-lab.com

-  Wiener lab.
-  @Wiener_lab
-  @Wienerlabgroup
-  Wiener lab Group



www.wiener-lab.com
marketing@wiener-lab.com



Carcinoma hepatocelular gigante en hígado cirrótico. Presentación de un caso y revisión de la literatura

>>> El siguiente caso clínico corresponde a un caso atípico de carcinoma hepatocelular gigante con cirrosis

>>> AUTORES

Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa¹, Johnny Pérez Betancourt¹, Alejandro Cisneros Carmenate¹

¹ Hospital General Docente Guillermo Domínguez. Puerto Padre, Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Cuba

>>> CORRESPONDENCIA

montesyela@ltu.sld.cu

Fuente:

<http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1049>

>>> RESUMEN

El carcinoma hepatocelular es la neoplasia

primaria hepática más frecuente. Constituye el sexto tumor más habitual en el mundo, entre 500.000 y un millón de casos diagnosticados cada año y es la segunda causa más común de muerte por cáncer. La enfermedad se desarrolla de manera casi exclusiva en pacientes con una enfermedad hepática crónica subyacente, del 85 al 95 %, que han desarrollado cirrosis. El tratamiento quirúrgico, resección o trasplante hepático, continúa siendo de elección. Se presenta el caso de un paciente de sexo masculino, de 55 años, con antecedentes de salud con síntomas de plenitud gástrica, hematemesis o melena. Al examen físico se constató un tumor de más de 16 centímetros palpable en epigastrio. Por ultrasonografía abdominal y tomografía simple y contrastada se realizó el diagnóstico inicial de un carcinoma hepatocelular gigante de más de 16 centímetros en segmentos II y III. Se efectuó la resección quirúrgica.

gica del tumor confirmando por el estudio anatómopatológico un carcinoma hepatocelular bien diferenciado con hígado cirrótico. Luego de 6 meses de operado se confirmó evolución clínica y tomográfica favorable. El carcinoma hepatocelular continúa siendo una entidad poco frecuente para la cual la resección quirúrgica es una opción terapéutica. Se presenta un caso atípico diagnosticado y operado de carcinoma hepatocelular gigante con un hígado cirrótico.

Palabras clave: carcinoma hepatocelular, cirrosis hepática, reporte de casos

>>> INTRODUCCIÓN

El cáncer primario de hígado representa aproximadamente el 4 % de todos los nuevos cánceres diagnosticados a nivel mundial. De todas las neoplasias que se originan en el hígado, aproximadamente el 90 % corresponden a carcinoma

hepatocelular (CHC), seguido, a gran distancia, por el colangiocarcinoma, angiosarcoma y hepatoblastoma.^{1,2} Es el sexto tumor sólido en frecuencia, se trata de una neoplasia con alta mortalidad (ratio mortalidad: incidencia 0,93) que la sitúa como la segunda causa de mortalidad por cáncer en el mundo.³

La incidencia es máxima en el sudeste asiático y África subsahariana, mientras que en América y Europa la prevalencia es mucho menor.⁴ En EE. UU., los hispanos son el grupo con el mayor incremento porcentual anual en la última década.⁵

Su frecuencia según la literatura oscila entre más de 500.000 y el millón de casos diagnosticados al año y un número prácticamente igual de muertes. La proporción entre varones y mujeres es de aproximadamente 4:1 (la proporción se iguala en países sin cirrosis, siendo la proporción 9:1 en muchos países de elevada incidencia de



Screening Neonatal

- Tripsina
- TSH
- Galactosa
- Fenilalanina
- 17a-OH-Progesterona Neonatal
- MSUD **¡NUEVO!**

Marcador del Metabolismo

- Óseo
- 25 (OH) Vitamina D Elisa **¡NUEVO!**

Tarjetas Toma de Muestra en forma de manchas (sangre o fluidos biológicos) para Screening y Filiación

Ciencia e Investigación

- Biología Molecular
- Corticosterona rata/ratón

Equipamientos e insumos

- Lectores verticales manuales y automáticos
- Lavadores de microplacas manuales y automáticos
- Pipetas punto fijo y multicanal
- Microtiras y microplacas alta densidad para ELISA
- Microplacas filtrantes millipore
- Agitador orbital
- Sacabocados para Tarjeta Toma de Muestra

Asesoramiento General Servicio Técnico



LABORATORIOS BACON

-  5411 2078 - 1050
-  5411 2238 - 4208
-  ventas@bacon.com.ar

cirrosis).⁶

El cuadro clínico del carcinoma hepatocelular tiende a presentar un período subclínico prolongado y solo se manifiesta cuando el tumor está en estadio avanzado, siendo los principales síntomas el deterioro clínico general con pérdida de peso, ictericia, hepatomegalia, esplenomegalia, molestias abdominales inespecíficas, diarrea, y dolor óseo (en estadios avanzados con metástasis), acompañados de signos y síntomas asociados a cirrosis avanzada como ascitis, sangrado por várices esofágicas, encefalopatía, signos abdominales de hemorragia por ruptura del tumor, hipoglicemia o hiperglicemia. Estos últimos debido a que este tumor se desarrolla generalmente en pacientes con una enfermedad hepática crónica subyacente, estimándose entre un 85 y un 95 % la prevalencia de cirrosis.⁷

Los pacientes con carcinoma hepatocelular suelen tener una evolución heterogénea. En algunos casos el tumor presenta un período de incubación largo y silente hasta que se le encuentra como una masa única, generalmente al efectuar un ultrasonido gástrico (USG) hepático.⁸

El carcinoma hepatocelular es una patología grave y globalmente relevante por su frecuencia y mortalidad, por lo que se ha surgido la necesidad de contar con métodos efectivos para la detección temprana, diagnóstico, estadiaje y tratamiento, así como para la adecuada evaluación de la respuesta a las medidas terapéuticas. En Las Tunas son muy escasos o nulos los reportes de casos operados por esta patología. Se presenta un caso operado en el Hospital General Docente Guillermo Domínguez de Puerto Padre, las Tunas, con diagnóstico histopatológico de carcinoma hepatocelular con hígado cirrótico, que por el tamaño del tumor mayor de 10 centímetros clasifica como gigante.⁹

>>> PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta el caso de un paciente de sexo masculino, de 55 años, con antecedentes patológicos personales de salud aparente, sin hábitos tóxicos declarados, que acudió al cuerpo de guardia de la especialidad de cirugía general del Hospital General Docente Guillermo Domínguez de Puerto Padre, las Tunas, con historia de dolor en

epigastrio desde hacía aproximadamente dos meses, con pérdida de apetito, sensación de ocupación en el estómago y pérdida de peso corporal, pero por la mañana tuvo una deposición de color oscuro como “borra de café” y luego otras dos deposiciones con iguales características.

Mediante la realización del examen físico se constató:

Tacto rectal: presencia de melena, sin tumoración, ni fisura, ni hemorroides.

Abdomen: se palpó una tumoración de aproximadamente unos 16 centímetros que ocupaba epigastrio e hipocondrio izquierdo, dura, no dolorosa, de superficie lisa y bordes regulares.

Se ingresó con diagnóstico de hemorragia digestiva alta por posible tumor gástrico.

Se le realizó ultrasonido abdominal que informó tumoración de unos 15 x 16 centímetros que parecía depender de lóbulo izquierdo del hígado.

Se realizó interconsulta con gastroenterología y se le realizó panendoscopia que informó: Bulbo duodenal: eritema ligero.

Estómago: eritema en antro, hacia la cara anterior de la curvatura menor mucosa edematosa, empedrada, friable, con ulceración de aproximadamente 0,3 centímetros. De color blanquecino, bordes regulares, peristalsis conservada, pliegues gástricos longitudinales edematosos.

Se concluyó la presencia de una duodenitis eritematosa ligera, una gastritis antral y una úlcera gástrica.

Se le realizó tomografía axial computarizada (TAC) abdominal simple y contrastada que informó tumoración a nivel de lóbulo izquierdo del hígado de unos 16 centímetros con realce en la fase venosa tardía, sin lesiones satélites, ni ascitis, ni adenopatías (Figura 1).

EXIAS

M E D I C A L

e1

ANALIZADOR DE ELECTROLITOS

El Analizador **EXIAS e1 Analyzer** es un sistema analizador de electrolitos destinado para mediciones in vitro de **Na⁺, K⁺, Cl⁻, Ca²⁺**, así como **pH y Hct** en sangre entera, suero y plasma.

El sistema utiliza **un cartucho todo en uno** que permite un funcionamiento **sin mantenimiento**.

La excelencia técnica y un **sensor de innovadora tecnología** conducen a un rendimiento operativo excepcional.

El diseño robusto e inteligente en un formato compacto hace que el analizador **EXIAS e1 Analyzer** sea adecuado tanto para el **punto de atención al paciente** como para el entorno de **laboratorio**.



- Pantalla táctil de 7"
- Facilidad de uso
- Libre de mantenimiento
- Impresora térmica integrada
- Conectividad completa



adaltis

Importa y distribuye
Adaltis Argentina s.a.
Ministro Brin 897
C1158AAI I CABA
Tel.: 011 4307 6420
info@adaltis.com.ar
www.adaltis.com.ar

>> Figura 1. TAC abdominal simple y contrastada preoperatoria.



Complementarios:

Hematocrito: 0,50 l/L.
 Leucograma: 10,5 x 10⁹/L.
 -Polimorfonucleares: 0,65.
 -Linfocitos: 0,34.
 -Eosinófilos: 0,01.
 Glicemia: 4,7 mmol/L.
 Triglicéridos: 1,84 mmol/L.
 Proteínas totales: 69U/L.
 Albúmina: 45 U/L.
 Fosfatasa alcalina: 153 U/L.
 Coagulograma:
 -Tiempo de sangrado: 2 min.
 -Tiempo coagulación: 8 min.
 -Cuento de plaquetas: 190 x 10⁹/L.
 -Retracción del coagulo: retráctil.

Se discutió el caso en la consulta central de atención a pacientes con padecimientos oncológicos, definiéndolo con una clasificación TNM (tamaño, extensión, metástasis) de T2NoMo¹: estadio II (no hay cáncer en los ganglios linfáticos cercanos y no se ha diseminado a otras partes del cuerpo). Se decidió su intervención quirúrgica con el objetivo de resear la tumoración. Fue operado por un equipo multidisciplinario encontrando una tumoración de aproximadamente 16 centímetros que ocupaba segmentos II y III del hígado, hasta el ligamento falciforme, bien delimitado, por lo que se le realizó bisegmentectomía hepática de los segmentos II y III.

El paciente tuvo una evolución satisfactoria en sala siendo dado de alta hospitalaria a la semana de la intervención quirúrgica (Figura 2).

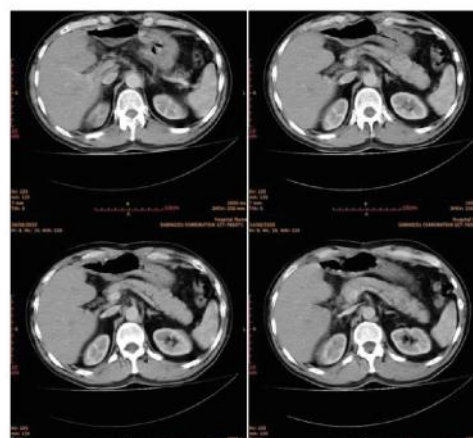
>> Figura 2. Pieza quirúrgica: segmentos II y III correspondientes al carcinoma hepatocelular. Tumor de 15 x16 centímetros.



La biopsia mostró un carcinoma hepatocelular bien diferenciado y una cirrosis hepática.

Seis meses después de operado, cumpliendo los protocolos de seguimiento oncológico de estos pacientes se decidió realizar TAC abdominal simple y contrastada que mostró hígado sin lesiones tumorales, ni presencia de metástasis en otros órganos abdominales. La evolución clínica del paciente sigue siendo muy favorable un año después de operado (Figura 3).

>> Figura 3. TAC abdominal simple y contrastada a los 6 meses de operado.



erado

el paciente se mantiene en seguimiento por consulta de oncología.

>>> DISCUSIÓN

Los síntomas presentados por el paciente reportado se explican por los efectos compresivos que estaba ejerciendo la masa tumoral sobre el estómago que le provocaba la pérdida de apetito, la pérdida de peso y la gastritis demostrada por endoscopia, siendo esta última la causa del sangrado digestivo alto, síntoma de inició el paciente y que lo que lo llevó a la consulta de urgencias y a su posterior ingreso. La ausencia de otros síntomas se explica porque a pesar del tamaño del tumor no presentaba metástasis en ningún órgano y el resto del hígado estaba libre de tumor.

La patogenia del CHC es multifactorial, con una elevada asociación a la presencia de hepatitis viral crónica B o C, consumo de alcohol, exposición a aflatoxinas, hepatitis autoinmune, neoplasias benignas como el adenoma hepatocelular,

alteraciones genéticas o hígado graso no alcohólico. Existen otras hipótesis para explicar esta relación del CHC con la cirrosis hepática: los ciclos repetitivos de necrosis y regeneración que se producen en la cirrosis, o que el CHC y la cirrosis sean respuestas independientes a agentes etiológicos comunes.

El paciente de este reporte es un hombre de 55 años que no presentaba antecedentes de consumo de alcohol, además no se encontró evidencia de otros factores de riesgo que hicieran plantear inicialmente la posibilidad de que fuera portador de cirrosis hepática. Descartado el consumo de alcohol como causa de la cirrosis en el caso reportado la pesquisa se centró en las hepatitis víricas como posible etiología.

La literatura refiere que los grupos de edad más afectados son los mayores de 55 años, lo que coincide con la edad del paciente, mientras que la tasa de mortalidad es igual en hombres que en mujeres.⁸



7 y 8 de septiembre 2022

XX JORNADAS ARGENTINAS DE MICROBIOLOGÍA

Filial Cuyo
Modalidad virtual

más info: <https://jam2022.com.ar/>

Logos of participating organizations: BIOMÉRIEUX, BIOFARMA, BD, ABM, ASOCIACIÓN BIOQUÍMICA DE MENDOZA, FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA, UNIVERSIDAD MAZA, and UNIVERSIDAD DE MENDOZA.

Es conocido que solo si se diagnostica en su etapa precoz, el paciente puede recibir un tratamiento curativo. Por esa razón los programas de cribado del CHA se centran en las poblaciones de riesgo.

Todas las sociedades científicas de hepatología, la europea, la americana y la asiática recomiendan realizar una ecografía abdominal cada seis meses y, además, la *Asian Pacific Association for the Study of the Liver* (APASL), aconseja determinar también cada seis meses, el nivel de alfa-fetoproteína (AFP) en la analítica de sangre.

La práctica de la ecografía cada seis meses se justifica en el hecho de que el tiempo estimado que tarda un HCC en doblar su tamaño es de 4 a 6 meses.

Entre los medios diagnósticos, el ultrasonido es útil, accesible, de menor costo y no conlleva radiación ionizante, sin embargo, es operador dependiente y en gran medida la resolución de la imagen depende del tipo de transductor que se utilice, así como de las características tecnológicas de cada equipo (Hardware). Algunos autores refieren una sensibilidad para la detección por US del 46-48%.

La apariencia ultrasonográfica puede ser inespecífica y el diagnóstico es limitado en pacientes con cirrosis subyacente. Las lesiones que puedan ser detectadas por ultrasonografía abdominal y que midan más de 1 centímetro deberán evaluarse con tomografía y/o resonancia magnética complementarias.¹⁰

La detección de una lesión, por la ultrasonografía abdominal, de más de 16 centímetros en lóbulo izquierdo del hígado orientó hacia el posible diagnóstico y mostró la necesidad de la realización de otros medios diagnósticos imagenológicos para la confirmación etiológica de la tumoración del paciente. Estos hechos concuerdan con todo lo expresado en la literatura internacional.

La tomografía es útil para realizar el diagnóstico diferencial entre el CHC y otros tipos de tumores hepáticos, puesto que el CHC tiene una vascularización peculiar, recibe su aporte sanguíneo por la arteria hepática, mientras que al tejido hepático adyacente el suministro le llega princi-

palmente a través de ramas de la vena porta.

Así, el CHC se caracteriza por un aumento de la vascularización en la fase arterial y un lavado venoso portal, momento en el que el contraste se localiza en el hígado no tumoral.

La tomografía abdominal contrastada realizada al paciente describe el tamaño y localización del tumor, así como un realce del contraste en la fase venosa, característico del carcinoma hepatocelular. La literatura acepta que en los tumores hepáticos mayores de 2 centímetros puede confirmarse el diagnóstico con la sola presencia de una imagen como la descrita en el paciente y que fue encontrada en la tomografía contrastada abdominal y que muestra el patrón vascular característico de carcinoma hepatocelular.¹¹

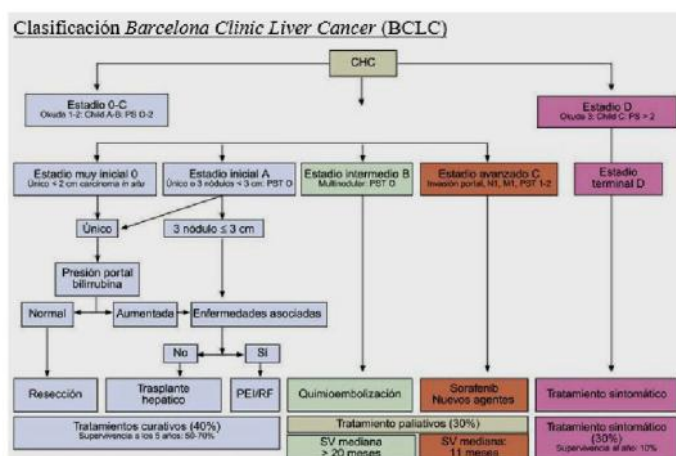
El paciente tenía un nódulo único, aunque de dimensiones muy significativas, de más de 16 centímetros por lo que al ser mayor de 10 centímetros clasifica como gigante⁸ y que ocupaba los segmentos II y III del hígado. Este nódulo fue posible diagnosticarlo por ultrasonografía abdominal y corroborarlo con la realización de la tomografía abdominal simple y contrastada. El gran tamaño que presentaba el tumor a pesar del paciente ser portador de un hígado cirrótico fue posible, debido a que no presentaba antecedentes, ni sintomatología, ni factores de riesgo que permitieran incluirlo en cualquiera de los programas de cribado existentes para el seguimiento de los portadores de hepatopatía crónicas lo que prolongó el diagnóstico en el tiempo y con ello la posibilidad que el tumor alcanzara un mayor tamaño.

En años de estudio y tratamiento del carcinoma hepatocelular a nivel mundial son múltiples las clasificaciones que se han adoptado tratando de buscar un consenso a la hora de establecer el pronóstico y las estrategias de tratamiento.

La clasificación de los pacientes diagnosticados de CHC en grupos, según el pronóstico del tumor, y, en consecuencia, la terapia indicada para cada grupo, son los objetivos de los sistemas de estadiaje. Dada su estrecha relación con la presencia de cirrosis y su relevancia en términos pronósticos y estrategias terapéuticas, una clasificación ideal debe involucrar tanto factores tumorales,

como la función hepática basal y capacidad funcional del paciente. La Clasificación *Barcelona Clinic Liver Cancer* (BCLC) considera todos estos puntos y es la más utilizada actualmente en el mundo (Figura 4).¹¹

>> Figura 4. Clasificación y estrategias de tratamiento (adaptado de *EASL-EORTC Clinical Practice Guidelines: Management of hepatocellular carcinoma*).



Según esta clasificación la capacidad funcional (PST-Performance Status Test) entendida por:

0: sin síntomas.

1: síntomas leves, capaz de hacer actividad ligera.

2: capaz de autocuidarse, pero no de trabajar.

3: capacidad limitada de autocuidado, en cama o sentado > 50 % del tiempo.

4: dependiente, postrado IPE: inyección percutánea de etanol; RF: Radiofrecuencia.

Para la clasificación del CHC se deben documentar las características de los tumores tales como: tamaño, diámetro máximo, número de lesiones, ubicación de los tumores, invasión vascular y cualquier enfermedad extrahepática.

Para estudiar si existe enfermedad extrahepática en el estadiaje se utilizan las siguientes pruebas: tomografía de tórax, de abdomen y de pelvis y gammagrafía ósea.⁹

La clasificación utilizada para decidir el tratamiento del paciente fue la TNM, por ser la pauta a seguir por los protocolos oncológicos en Cuba, que lo ubicó en estadio II por la ausencia de metástasis y de adenopatías. Estas circunstancias

especiales encontradas en este reporte permitieron realizar un bisegmentectomía reglada de los segmentos II y III con fines curativos.

El tratamiento para el carcinoma hepatocelular incluye terapias curativas (resección quirúrgica, trasplante hepático, radiofrecuencia) y paliativas (como la quimioembolización transarterial, alcoholización percutánea, radioembolización, sorafenib y nuevas terapias como los inhibidores de cMET).¹²

La resección quirúrgica del CHC es el tratamiento de elección. Las complicaciones operatorias más frecuentes son la hemorragia causada por problemas técnicos, la excesiva transfusión y/o los problemas generales hemostáticos del paciente, la embolia aérea y el fallo hepático. La morbilidad en estos pacientes varía entre el 20 y 43 %, y la mortalidad oscila entre el 1,9 y 3,7 %.⁸ En el caso presentado fue posible planificar y ejecutar la resección del tumor gracias a las condiciones generales encontradas y a las circunstancias específicas inherentes al tumor, como tamaño y localización circunscrita a los segmentos II y III de fácil acceso quirúrgico, sin lesión en el parénquima hepático restante. No se presentaron complicaciones transoperatorias ni en el postoperatorio.

La recidiva es la principal causa de muerte de estos tumores. La tasa de las recidivas en los pacientes con hígado no cirrótico es similar a la que presentan los enfermos cirróticos. El 60 % de los pacientes tiene recidiva en el seguimiento, de ellas, entre el 40 y el 80 % es hepática y ocurre en el 80 % de los casos durante los tres primeros años.⁹

El paciente ha presentado una evolución favorable y pasados 14 meses de la intervención quirúrgica, se mantiene asintomático, con los estudios hematológicos normales y en los estudios imagenológicos obtenidos por tomografía a los seis meses de operado se puede corroborar la ausencia de recidiva tumoral hepática y libre de metástasis en otros órganos intrabdominales.

>>> CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

>>> LOS ROLES DE AUTORÍA

1. Conceptualización: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa.
2. Curación de datos: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa.
3. Análisis formal: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa.
4. Adquisición de fondos: Esta investigación no contó con la adquisición de fondos.
5. Investigación: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa, Johnny Pérez Betancourt, Alejandro Cisneros Carmenate.
6. Metodología: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa, Johnny Pérez Betancourt, Alejandro Cisneros Carmenate.
7. Administración del proyecto: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa.
8. Recursos: Johnny Pérez Betancourt, Alejandro Cisneros Carmenate.
9. Software: Johnny Pérez Betancourt, Alejandro Cisneros Carmenate.
10. Supervisión: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa.
11. Validación: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa.
12. Visualización: Johnny Pérez Betancourt, Alejandro Cisneros Carmenate.
13. Redacción del borrador original: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa.
14. Redacción, revisión y edición: Jorge Luis Montes de Oca Mastrapa, Johnny Pérez Betancourt, Alejandro Cisneros Carmenate.

>>> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Talens P. Actualización del tratamiento del carcinoma hepatocelular en el paciente con cirrosis hepática [Internet]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2017 [citado 23 Sep 2020]. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tfg/2017/180638/Talens_Orts_Paula.pdf
2. Araneda G, Poniachik R, Freundlich A, Carreño L, Poniachik J. Tumores hepáticos primarios malignos no hepatocarcinoma ni colangiocarcinoma. Rev Med Chile [revista en Internet]. 2019 [citado 12 May 2021];147(6):[aprox. 5p]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v147n6/0717-6163-rmc-147-06-0751.pdf>
3. Piscocoy A, Atamari N, Suker C, Corahua M, Parra A. Tendencia nacional de la mortalidad por hepatocarcinoma registrada en el Ministerio de Salud del Perú del 2005 al 2016. Acta Gastroenterol Latinoam [revista en Internet]. 2020 [citado 23 Oct 2021];50(3):[aprox. 7p]. Disponible en: <https://www.actagastro.org/numeros-antteriores/2020/Vol-50-N3/Vol50N3-PDF16.pdf>
4. Reig M, Forner A, Ávila MA, Ayuso C, Mínguez B, Varela M, et al. Diagnóstico y tratamiento del carcinoma hepatocelular. Actualización del documento de consenso de la AEEH, AEC, SEOM, SERAM, SERVEI y SETH. Med Clin [revista en Internet]. 2016 [citado

- 12 Feb 2020];146(11):[aprox. 10p]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-a-2-avance-resumen-diagnostico-tratamiento-delcarcinoma-hepatocelular--S0025775320307697>
5. Marrero JA, Kulik LM, Sirlin CB, Shu AX, Finn RS, Abecassis MM, et al. Diagnosis, Staging, and Management of Hepatocellular Carcinoma: 2018. Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. Hepatology. 2018;68(2):723-50
6. López M, López J, Monteagudo B, Álvarez EJ. Hepatocarcinoma gigante unifocal en mujer con ingesta prolongada de anticonceptivos hormonales: ¿casualidad o causalidad? Galicia Clin [revista en Internet]. 2016 [citado 30 Nov 2020];77(4):[aprox. 6p]. Disponible en: <https://galiciaclinica.info/PDF/GC77-4.pdf>
7. Martínez G, Esquivel S, Casanova IE, Escobar AY, Troche JM, Yoldi CA. Carcinoma hepatocelular en hígado no cirrótico: características clínicas y resultados en Veracruz, México. Rev Gastroenterol Méx [revista en Internet]. 2021 [citado 17 Ene 2022];86(1):[aprox. 10p]. Disponible en: <https://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-carcinoma-hepatocelular-higado-no-cirrotico-articulo-S0375090620300379>
8. Erazo AA, Bautista A, Calderillo G, Campos S, Cervantes G, Cortés S, et al. Recomendaciones interinstitucionales sobre el diagnóstico y tratamiento del hepatocarcinoma avanzado. Rev Esp Méd Quir [revista en Internet]. 2018 [citado 12 Sep 2020];23(1):[aprox. 9p]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2018/rmq181f.pdf>
9. Lünse S, Döringb P, Heidecke CD, Partecke LI. Giant hepatocellular carcinoma with bone metastasis in a young adult, emerged from pigmented adenoma with beta-Catenin activation: A case report. Int J Surg Case Rep. 2017;36(1):18-21
10. Molina KB, Vargas AL, Salgado SJ, Beltrán C, Nagore JF, Jiménez A. Revisión de carcinoma hepatocelular sarcomatoide y presentación de un caso. Cir Gen [revista en Internet]. 2019 [citado 19 Abr 2021];41(4):[aprox. 7p]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/contenido.cgi?IDPUBLICACION=8629>
11. González C, Mancilla S. Avances en imagenología hepática: carcinoma hepatocelular y colangiocarcinoma. Acta Méd Grup Ángeles [revista en Internet]. 2016 [citado 6 Feb 2020];14(Suppl. 1):[aprox. 6p]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/contenido.cgi?IDPUBLICACION=6657>
12. Díaz LA, Barrera F. Clasificación Barcelona Clinic Liver Cancer (BCLC) de carcinoma hepatocelular. Gastroenterol Latinoam [revista en Internet]. 2015 [citado 23 Ene 2020];26(1):[aprox. 6p]. Disponible en: <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2015n100009.pdf>

CALILAB
SHERATON
MAR DEL PLATA
7, 8 y 9 NOV. 2022



30
 ANIVERSARIO

CALILAB

2022

7, 8 y 9 NOV.

**SHERATON HOTEL
 MAR DEL PLATA**

**XI Congreso Argentino de la Calidad
 en el Laboratorio Clínico**

**IX Jornadas Latinoamericanas
 de la Calidad en el Laboratorio Clínico**



FORMACIÓN DE POSGRADO

>>> EDUCACIÓN A DISTANCIA

Actualización en Hemostasia y Coagulación

Inscripción: permanente

Organiza: UNL (Universidad Nacional del Litoral)

E-mail: formacioncontinua@fbc.unl.edu.ar

Web: www.fbc.unl.edu.ar

Bioquímica Clínica de los Líquidos y Electrolitos

Inscripción Permanente

Organiza: UNL (Universidad Nacional del Litoral)

E-mail: formacioncontinua@fbc.unl.edu.ar

Web: www.fbc.unl.edu.ar/app/cursos

Especialización en Bioquímica Clínica en área de Microbiología

Modalidad: online

Organiza: Universidad Nacional de La Rioja

Email: posgrado.dacefyn@unlar.edu.ar

Curso Online – El Laboratorio en el Servicio de Urgencias.

Fecha: Mayo a Diciembre 2021

Modalidad: ONLINE

Organiza: Colegio Profesional de Ciencias

Bioquímicas de la Provincia de Córdoba

Info:

<https://cobico.com.ar/curso-online-el-laboratorio-en-el-servicio-de-urgencias/>

Curso Online – Diagnóstico Bacteriológico y su aplicación a casos clínicos 2021: resistencia

antimicrobiana, infecciones en pacientes inmunocomprometidos y errores del laboratorio.

Fecha: Abril a Noviembre 2022

Modalidad: Online

Organiza: Colegio Profesional de Ciencias

Bioquímicas de la Provincia de Córdoba

Info:

<https://cobico.com.ar/curso-online-diagnostico-bacteriologico-y-su-aplicacion-a-casos-clinicos-2021-resistencia-antimicrobiana-infecciones-en-pacientes-inmunocomprometidos-y-errores-del-laboratorio/>

Especialización en Endocrinología

Fecha: 2022 Caba Argentina

Organiza: UBA Universidad de Buenos Aires

Info: posgrado@ffyb.uba.ar

La nefrología desde el laboratorio y la clínica: Fisiopatología renal y bioquímica de los líquidos y electrolitos

Fecha: 2022

Modalidad: Online

Organiza: ABA

Info: aba-online.org.ar

Base Microbiológicos de las Adiciones

Fecha: Septiembre 2022

Modalidad: Online

Organiza: UBA Universidad de Buenos Aires

Email: posgrado@ffyb.uba.ar

INMUNOLOGÍA CELULAR.

El laboratorio en el estudio de las células del sistema inmune y sus patologías

Fecha: 8 de Agosto

Curso: Virtual

Organiza: Aba

Web: aba-online.org.ar

Estudio de enfermedades hemorragiparas. Conceptos teóricos de algunos estados protrombóticos

(Utilidad del dímero d en covid-19)

Fecha: 15 de Agosto

Curso: Virtual

Organiza: Aba

Web: aba-online.org.ar

>>> PRESENCIALES NACIONALES

ExpoMedical 2020

Fecha: 2022

Lugar: El predio de exposiciones Centro Costa Salguero está ubicado en el barrio de Palermo de la Ciudad de Buenos Aires

Modalidad: **REPROGRAMADO 2022**

Email: info@expomedical.com.ar

Tel: 4791-8001

Web: expomedical.com.ar

XXIV JORNADAS BIOQUÍMICAS del NOA

Fecha: 2022

Lugar: La Rioja

Modalidad: **REPROGRAMADO 2022**

Web: www.jornadasbioquimicasnoa.org

E-mail: jornadasbioqNOA2020@gmail.com

CALILAB 2022

Fecha: 2022

Lugar: Mar del Plata Sheraton Hotel - Bs As

Modalidad: **7,8 y 9 de Noviembre 2022**

Web: www.calilab.fba.org.ar

>>> INTERNACIONALES

XII Congreso Internacional de Salud Pública: Sindemias y retos de la Salud Pública

Fecha: 11 y 12 de noviembre de 2022

Lugar: Medellin, Colombia

E-mail: congreso.saludpublica@udea.edu.co

Web: http://saludpublica.udea.edu.co

XXIV IFCC - EFLM Euromedlab Munich 2021

Fecha: 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2022

Lugar: Munich Alemania

Email: info@rwgroup.com.ar

AACB 58TH ANNUAL SCIENTIFIC
CONFERENCE

Lugar: Brisbane Australia

Email: conference@aacb.asn.au

Web: http://www.euromedlab2021munich.org/

XXV IFCC-EFLM WorldLab-Euro Medlab Rome

Fecha: 21 al 25 de mayo 2023

Lugar: Rome, Italia

Web: https://www.emedeevents.com/c/medical-conferences-2023/xxv-ifcc-eflm-worldlab-euromedlab-rome-2023

BIOAGENDA // EMPRESAS

>>> AADEE S.A.

Av. Triunvirato 4135 5° Piso (1431)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Te: 54-11-4523-4848
Fax: 54-11-4523-2291
www.aadee.com.ar

>>> Avan

Padre M. Ashkar N°688 - (CP 1672) Gral San Martin, Bs As - Argentina
Tel: (54 11) 47542168 rot - Wpp: +54 911 6228 4796
Web: www.avan.com.ar - info@avan.com.ar

>>> Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Av. Libertador 110 P.2 (1638)
Vicente Lopez, Buenos Aires
Tel: (54 11) 4718 7900 - 0800 444 55 BD (23)
crc_argentina@bd.com
www.bd.com

>>> BIOARS S.A.

Estomba 961 (1427)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel./Fax (54 11) 4771-7676/ 3783
pl@bioars.com.ar
www.bioars.com.ar

>>> Biocientífica S.A.

Iturri 232 (1427)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54-11) 4857-5005
Fax: (54-11) 4857-1004 - ventas@biocientifica.com.ar
www.biocientifica.com.ar

>>> Biodiagnostico S.A.

Av. Ing. Huergo 1437, PB (1107)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel/fax: (54 11) 4300 9090
info@biodiagnostico.com.ar
www.biodiagnostico.com.ar

>>> Bg Analizadores S.A

Casa Central
Aráoz 86 | CABA
C1414DPB | Argentina
Tel.: +54 11 4856 2024
ventas@bganalizadores.com.ar
www.bganalizadores.com.ar
www.linkedin.com/in/bg-analizadores-sa-
www.instagram.com/bganalizadores/

Sucursal Neuquén

Santa Cruz 1529 | Neuquén
Oficina Comercial Bahía Blanca
1 de Marzo 993 PB A | Bahía Blanca

>>> Cromoion SRL

Central: Oporto 6125 - Ciudad de Buenos Aires - Argentina
Planta Elaboradora Punta Alta, Prov. de Buenos Aires
mail: reporte@cromoion.com
website: www.cromoion.com
Tel: +54 11 4644-3205/06
WhatsApp +54 9 11 4141-4365
Instagram @cromoion

>>> Cisma Laboratorios S.A

San Lorenzo 158, Tres Arroyos, Buenos Aires Arg.
Tel: (+54) 2893 15406395 (+54) 2893 420867
Web: cismalab.com.ar
Email: cismalab@cismalab.com.ar

>>> Coya Sistemas SRL

Tel: (+54 0342) 455-1286 / 456-4842 / 417-2692
Iturraspe 2246, Santa Fe
Email: info@coyasistemas.com.ar

>>> Diagnos Med S.R.L.

Conesa 859 (1426)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4552 2929
info@diagnosmed.com
www.diagnosmed.com

>>> ETC Internacional S.A.

Allende 3274 (1417)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4639 3488 (líneas rotativas)
Fax: (54 11) 4639 6771
etcventa@etcint.com.ar
www.etcint.com.ar

>>> Gematec S.R.L.

Avalos 3651 (1605)
Munro - Buenos Aires
Tel: (54 11) 4794 7575 / 7676
Fax: (54 11) 4794 3184
info@gematec.com.ar
ventas@gematec.com.ar

>>> **Genetrics S.A. - NextLAB**

Av. del Libertador 8630 6to piso Of. 1 y 2 (1429 entrar así a baja cdad) - Ciudad de Buenos Aires
Tel. (54 11) 5263 0275 rotativo
E-mail: info@nextlab.com.ar
web: www.nextlab.com.ar

>>> **GLYM SOFTWARE S.R.L**

Piedras 519 - 8- A, Capital Federal, República Argentina
Tel: Capital : +54 (011) 43314512 -- Mendoza + 54 (261) 4762331 - Córdoba +54 (351) 5685715 - Bahía Blanca + 54 (291) 4851101
administracion@glyms.com

>>> **JS Medicina Electrónica SRL**

Bolivia 460 (1603)
Villa Martelli, Buenos Aires
Tel : 4709-7707 4709-7677 4709-1131
Fax: 4709-7707
info@jsweb.com.ar
www.jsweb.com.ar

>>> **IACA LABORATORIOS**

- San Martín 68, Galería Plaza (8000)
Bahía Blanca - Buenos Aires
Tel: (54 291) 459 9999
Fax: (54 291) 459 9996 / 8
- Suipacha 1322 PB "B"
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel/Fax: (54 11) 4327 2602 / 4326 1806
laboratorios@iaca.com.ar
www.iaca.com.ar

>>> **Laboratorio de Medicina**

Olaya 1644 (1414)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4514 9370 al 76
info@labmedicina.com
www.labmedicina.com

>>> **Laboratorio Bacon**

Uruguay 136 (1603)
Villa Martelli, Buenos Aires
Tel: (54 11) 4709 0171
bacon@bacon.com.ar
www.bacon.com.ar

>>> **MANLAB**

Marcelo T. de Alvear 2263 (1122)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 6842 1200
derivaciones@manlab.com.ar
www.manlab.com.ar

>>> **Meganalizar**

Cede Laboratorio:
Montecaseros 2478 (5500) Mendoza
Tel. (54 261) 4373241/42
mega@analizar-lab.com.ar
Administración:
Belgrano 925 (5500) Mendoza
Tel. (54 261) 4236647/9125/9333
gerencia@abm.org.ar

>>> **Montebio S.R.L.**

Vera 575, Ciudad Autonoma de Buenos Aires
Tel/fax: (54 11) 4858 0636
info@montebio.com.ar
www.montebio.com.ar

>>> **Productos Roche S.A.Q.e I.**

Rawson 3150
B1610BAL Ricardo Rojas
Buenos Aires, Argentina
argentina.diagnostics@roche.com
www.roche.com.ar

>>> **Stambouliau Laboratorio**

Av. Scalabrini Ortiz 676 (1414)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4858-7000
laboratorio@stambouliau.com.ar
www.stambouliau.com.ar

>>> **Wiener lab**

Casa Central: Riobamba 2944
Rosario-Argentina
Tel: 543414329191
Web: wiener-lab.com.ar
servicioalcliente@wiener-lab.com

>>> Proveedores generales por especialidades bioquímicas

Autoinmunidad

Abbott Rapid Diagnostics

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Bacteriología

Abbott Rapid Diagnostics

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Biodiagnostico S.A.

Britania S.A.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Bg Analizadores

Biología Celular

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Biología Molecular

Abbott Rapid Diagnostics

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Laboratorios Bacon S.A.I.C.

Montebio S.R.L.

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

Cromoion SRL

Bg Analizadores

Birología

B.G Analizadores S.A

Bromatología

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Biocientífica S.A

Clínica General

AADEE S.A.

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Biodiagnostico S.A.

JS Medicina Electrónica SRL

Montebio S.R.L.

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Cromoion SRL

Biocientífica S.A

Bg Analizadores

Cultivo Celular

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Endocrinología

AADEE S.A.

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

BIOARS S.A.

Biodiagnóstico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

Laboratorios Bacon S.A.I.C.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Cromoion SRL

Bg Analizadores

Genética

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Gas en sangre y electrolitos

B.G Analizadores S.A

Hematología

AADEE S.A.

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

ETC Internacional S.A.

Gematec S.R.L.

Instrumental Bioquímico S.A.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

Bg Analizadores

Histocompatibilidad

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

B.G Analizadores S.A

Cromoion SRL

Inmunología

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

Cromoion SRL

Marcadores Neoplásicos

Abbott Laboratories Argentina S.A.

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

Cromoion SRL

Micología

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Biodiagnostico S.A.

Parasitología

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Pediatría y Neonatología

AADEE S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Laboratorios Bacon S.A.I.C.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Cromoion SRL

Toxicología y Forense

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Biocientífica S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Cromoion SRL

Virología

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

Cromoion SRL

Bg Analizadores

>>> Equipamiento e Insumos para Laboratorios

Acreditación de Laboratorios

Biodiagnostico S.A.

Agitadores

BIOARS S.A.

ETC Internacional S.A.

Instrumental Bioquímico S.A.

Aparatos de Medición

BIOARS S.A.

Laboratorios Bacon

Roche Diagnostics Argentina

Bg Analizadores

Autoanalizadores

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

B.G Analizadores S.A

JS Medicina Electrónica SRL

Montebio S.R.L.

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Bg Analizadores

Balanzas

ETC Internacional S.A.

Centrífugas

ETC Internacional S.A.

Citómetros

Abbott Rapid Diagnostics

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Cromatógrafos

Tecnolab s.a.

Coagulómetro

AADEE S.A.

BIOARS S.A.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Bg Analizadores

ECLIA

Roche Diagnostics Argentina

Espectrofotómetros

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Gases en sangre y electrolitos

AADEE S.A.

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

B.G Analizadores S.A

Gematec S.R.L.

JS Medicina Electrónica SRL

Montebio S.R.L.

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Insumos para Laboratorios

AADEE S.A.

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Gematec S.R.L.

Montebio S.R.L.

Avan Tecnologías IVD

Laboratorio receptor de derivaciones

IACA LABORATORIOS

Laboratorio de Medicina
(acreditado bajo Norma ISO 15.189)

MANLAB

Stamboulia Laboratio
(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Bg Analizadores

Meganalizar

Laboratorio receptor de derivaciones en Biología Molecular

IACA LABORATORIOS

Laboratorio de Medicina
(acreditado bajo Norma ISO 15.189)

MANLAB

(Acreditado en Biología Molecular en Fundación Bioquímica Argentina)

Stamboulia Laboratio
(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación)

Bioquímica)

Laboratorio receptor de derivaciones en Inmunología

MANLAB

Meganalizar

Stamboulia Laboratorios

(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Laboratorio receptor de derivaciones en Inmunoserología

IACA LABORATORIOS

Laboratorio de Medicina

(acreditado bajo Norma ISO 15.189)

MANLAB

Meganalizar

Stamboulia Laboratorios

(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Laboratorio receptor de derivaciones en Histocompatibilidad e Inmunogenética

MANLAB

(Laboratorio habilitado según Resolución N° 252-253/12 del INCUCAI, para la Tipificación de Receptores y Donantes para Trasplantes de Órganos)

Stamboulia Laboratorios

(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Laboratorio receptor de derivaciones en Medicina Genómica

MANLAB

(Acreditado en Biología Molecular en Fundación Bioquímica Argentina)

Stamboulia Laboratorios

(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Luminiscencia

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

Siemens Healthcare

Material Descartable

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Material de Vidrio

Montebio S.R.L.

Material para Electroforesis

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

ETC Internacional S.A.

Tecnolab s.a.

Biocientífica S.A.

Bg Analizadores

MEIA

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Micropipetas

B.G Analizadores S.A.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Genómica - Microarrays

Biocientífica S.A.

ETC Internacional S.A.

Quimioluminiscencia

Biodiagnostico S.A.

Montebio S.R.L.

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

Reactivos

AADEE S.A.

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

B.G Analizadores S.A.

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

Cromoion SRL

RIA - IRMA

Diagnos Med S.R.L.

Montebio S.R.L.

Servicio Técnico

Abbott Rapid Diagnostics

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

Instrumental Bioquímico S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Bg Analizadores

Software

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

BIOARS S.A.

Diagnos Med S.R.L.

Genetrix S.A. - NextLAB

Termocicladores

Biodiagnostico S.A.

Roche Diagnostics Argentina

GLYM SOFTWARE S.R.L.

Avan Tecnologías IVD

Coya Sistemas S.R.L.

Test Rápidos

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

B.G. Analizadores S.A.

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Siemens Healthcare

Cromoion SRL

Biocientífica S.A.



Visitá Mendoza y enamorate de Bermellón

Jueves, Viernes, Sábados y Domingos
al medio día



www.bermellon.ar
[@bermelloncasadevinos](https://www.instagram.com/bermelloncasadevinos)

**CASA
BERMELLÓN**
Cobos 4397, Perdriel, Lujan de Cuyo, Mendoza

Reservas
+54 9 261 750 2500

BUSCA NUEVOS CLIENTES POSICIONÁ TU MARCA

PUBLICÁ CON NOSOTROS

PARA MÁS INFO



261 681-6777



ventas@revistabioanalisis.com



www.revistabioanalisis.com

Revista

bioanálisis

www.revistabioanalisis.com