

Revista

**Bioanálisis**

www.revistabioanalisis.com

Año 21 - N° 159

Marzo 2025



## Tamizaje neonatal de hipotiroidismo congénito

Análisis y evaluación de práctica de laboratorio: Pruebas inmunocromatográficas en el diagnóstico rápido de infecciones

Prevalencia y caracterización de la anemia en cirugía electiva en un Hospital Universitario

Eficacia de la terapia con estatinas para la prevención primaria y secundaria de accidente cerebrovascular isquémico, revisión y evidencia científica disponible

**DIESSE**  
DIAGNOSTICS EVOLUTION

# 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.



**CHORUS TRIO**

#### Enfermedades Infecciosas

ADENOVIRUS IgA  
ADENOVIRUS IgG  
BORDETELLA PERTUSSIS IgA  
BORRELIA IgG  
BORRELIA IgM  
BRUCELLA IgG  
BRUCELLA IgM  
CHIKUNGUNYA IgG  
CHIKUNGUNYA IgM  
CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE IgA  
CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE IgG  
CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE IgM  
CLOSTRIDIUM DIFFICILE A/B TOXINS  
CLOSTRIDIUM DIFFICILE GDH  
COXACKIE VIRUS A MIX  
COXACKIE VIRUS B MIX  
CYTOMEGALOVIRUS IgG  
CYTOMEGALOVIRUS IgG AVIDITY  
CYTOMEGALOVIRUS IgM  
DENGUE IgG  
DENGUE IgM  
DIPHTERIA IgG  
ECHINOCOCCUS IgG  
ECHO VIRUS N MIX  
ECHO VIRUS P MIX

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  
LEPTOSPIRA MIX  
LISTERIA MONOCYTOGENES  
MEASLES IgG  
MEASLES IgM

MUMPS IgG  
MUMPS IgM  
MYCOPLASMA PNEUMONIAE IgA  
MYCOPLASMA PNEUMONIAE IgG  
MYCOPLASMA PNEUMONIAE IgM  
PARAINFLUENZA MIX  
Parvovirus B19 IgG  
Parvovirus B19 IgM  
POLIOVIRUS IgG  
Q FEVER  
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



**BIODIAGNOSTICO**

Tel./Fax: +54 11 4300-9090

info@biodiagnostico.com.ar | www.biodiagnostico.com.ar




**NextLAB<sup>®</sup>** <sup>10</sup>  
 ELEVA SU POTENCIAL

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

En esta edición de la Revista Bioanálisis, les presentamos un conjunto de artículos que abordan temas esenciales en el ámbito de la salud. Comenzamos con el **tamizaje neonatal de hipotiroidismo congénito**, destacando la importancia de la detección temprana para prevenir complicaciones en los recién nacidos.

A continuación, analizamos la **eficacia de la terapia con estatinas** en la prevención de accidentes cerebrovasculares isquémicos, proporcionando evidencia clave para la práctica clínica. También examinamos el uso de **pruebas inmunocromatográficas** para diagnósticos rápidos de infecciones, subrayando su relevancia en el manejo actual de enfermedades.

El estudio sobre la **anemia en cirugía electiva** revela su prevalencia y características en un hospital universitario, enfatizando la necesidad de un adecuado manejo preoperatorio. Finalmente, discutimos la **nefropatía por inmunoglobulina A** y su evaluación en Atención Primaria, proponiendo estrategias útiles para su diagnóstico temprano.

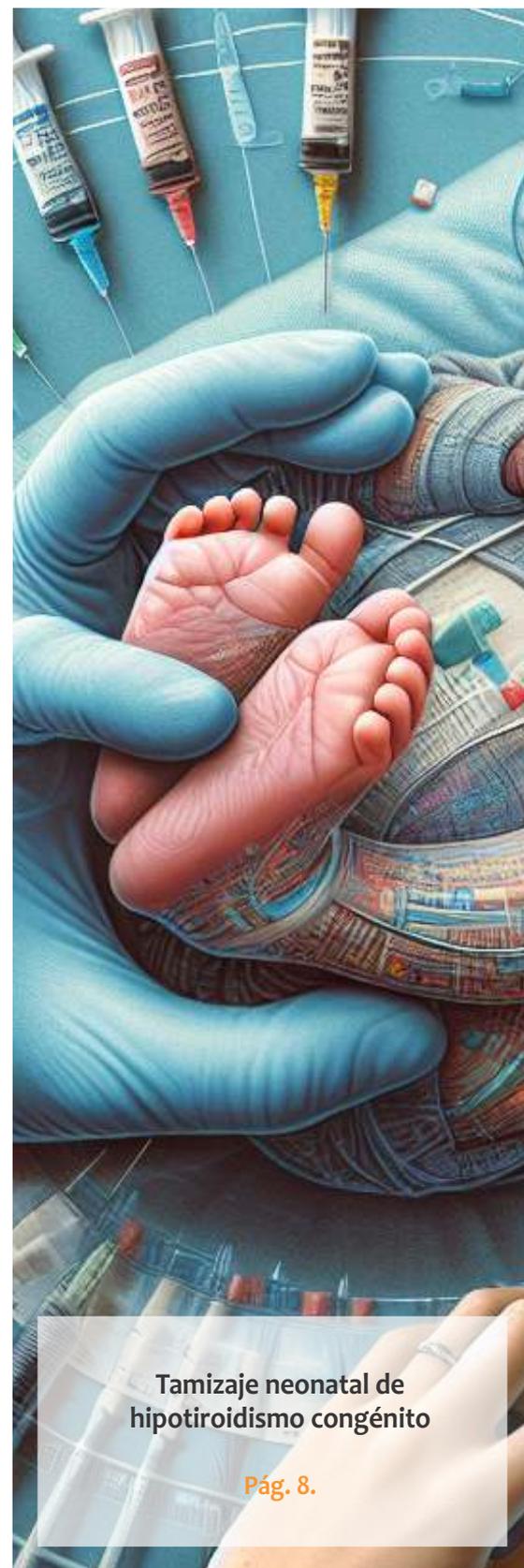
Agradecemos a nuestras empresas colaboradoras por su apoyo continuo, que nos permite seguir difundiendo conocimiento y promoviendo la investigación en nuestro campo.

Como bien dijo Albert Einstein: **"La ciencia no es más que un refinamiento del pensamiento cotidiano."**

¡Disfruten de esta edición!

Atentamente,

Dra. Paola Boarelli  
 Directora de Contenidos  
[info@revistabioanalisis.com](mailto:info@revistabioanalisis.com)



Tamizaje neonatal de  
 hipotiroidismo congénito

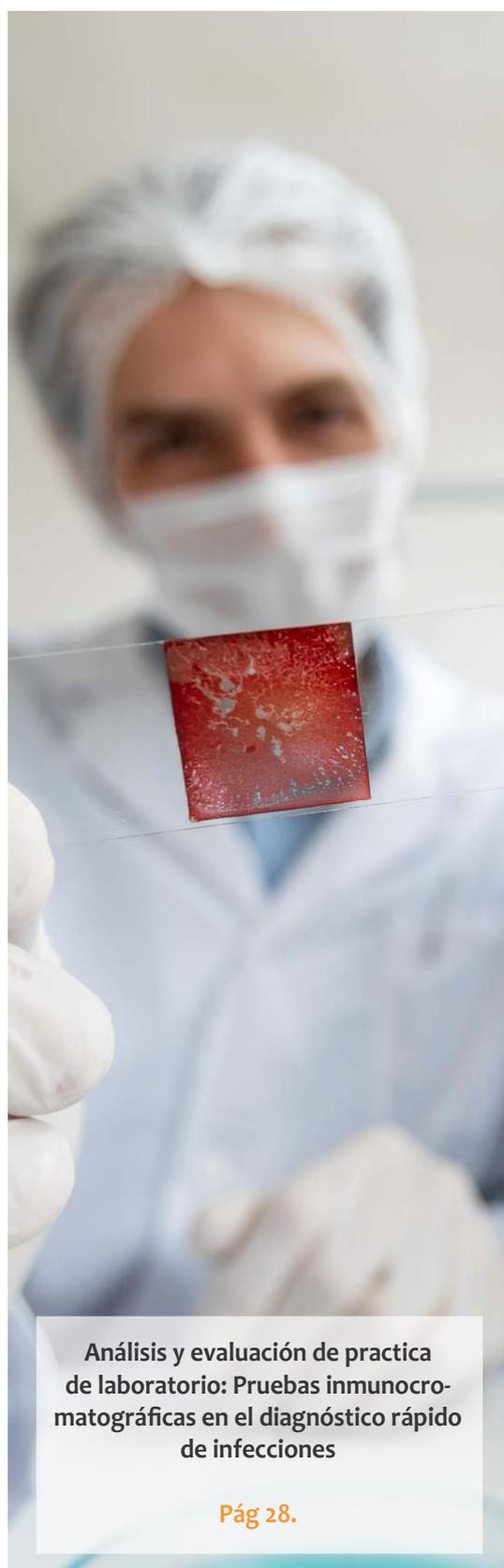
Pág. 8.

>> **Pág 52.** Nefropatía por inmunoglobulina A.  
Cómo evaluar esta patología desde Atención  
Primaria

Formación de Posgrado. **Pág 60** <<  
BioAgenda // Empresas. **Pág 62** <<

Eficacia de la terapia con estatinas  
para la prevención primaria y secundaria  
de accidente cerebrovascular isquémico,  
revisión y evidencia científica disponible

**Pág. 22.**



Prevalencia y caracterización  
de la anemia en cirugía electiva  
en un Hospital Universitario

**Pág.36.**



# EN MANLAB® CADA PACIENTE ES ÚNICO.



## CERTIFICACIONES AUDITORÍAS INTERNAS Y EXTERNAS

Certificación **IRAM - ISO 9001:2015 RI: 9000-1609**, con alcance: "Análisis bioquímicos, en sus etapas pre analítica, analítica y pos analítica, de muestras recibidas por derivación en las áreas de: Hematología, Hemostasia, Química clínica, Endocrinología, Proteínas, Autoinmunidad, Screening neonatal, Medicina genómica, Andrología, Infectología molecular, Filiaciones, Microbiología, Toxicología-Monitoreo de Drogas, Histocompatibilidad y Citología."

**Controles de calidad internos** centralizados por **Unity Biorad-RT**.

**Controles de calidad externos:** **RIQAS-PEEC-PCCNB-EMQN-NSCLC-ISFG-SLAGF**.



GESTION  
DE LA CALIDAD

RI-9000-1609





TRAZABILIDAD



PROCESOS



LOGÍSTICA

SMO

## SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Contamos con un sólido **Departamento de Calidad** que trabaja activamente en buscar oportunidades de mejora, brindando apoyo a todos los sectores e involucrándose en los procesos, capacitando y brindando herramientas para la mejora continua.

Todos nuestros procesos se gestionan por medio de nuestro **sistema documental digital LOYAL**. Esto nos permite mantener actualizado los documentos en una única e inequívoca fuente de consulta, estandarizando su gestión.

[www.manlab.com.ar](http://www.manlab.com.ar)





## Tamizaje neonatal de hipotiroidismo congénito

>>> El siguiente artículo se centra en el tamizaje neonatal de hipotiroidismo congénito, una condición que, si no se detecta a tiempo, puede llevar a discapacidad intelectual prevenible.

### >>> AUTORES

Cecilia Pérez Gesen<sup>1\*</sup>, Francisco Carvajal Martínez<sup>1</sup>, Amarilys Frómeta Suárez<sup>2</sup>, Ana Luisa Arteaga Yero<sup>3</sup>, Ana Olivares Torres<sup>4</sup>

1 Instituto Nacional de Endocrinología, Departamento de Endocrinología Pediátrica. La Habana, Cuba.

2 Centro de Inmunoensayo. La Habana, Cuba.

3 Grupo de Operaciones Nacionales, Vicedirección de Programas Nacionales, CIE/BioCubaFarma. La Habana, Cuba.

4 Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. La Habana, Cuba.

Correspondencia: cperezgesen@gmail.com

Fuente: *Revista Cubana de Endocrinología*. 2024;35(2): e433

### >>> RESUMEN

El hipotiroidismo congénito es la causa más frecuente de discapacidad intelectual prevenible. Su detección precoz es de interés fundamental en la Salud Pública y se incluye en el Programa Nacional de Tamizaje

Neonatal desde el año 1986, cuando el Dr. Ricardo Güell González, padre de la endocrinología pediátrica en Cuba, lo implementó en colaboración conjunta con el Instituto Nacional de Endocrinología, el Centro de Inmunoensayo y el Instituto Nacional de Neurología en la provincia La Habana. Pionero en la detección temprana de esta enfermedad en Latinoamérica, la repercusión del programa ha sido incuestionable, al cumplir con los objetivos trazados desde sus inicios para la prevención del retraso mental grave e irreversible como principal meta. Con un logro cercano al 100 % de cobertura nacional para su detección, ha permitido instaurar el tratamiento precoz y garantizar el seguimiento clínico, de control terapéutico y neurocognitivo de los niños con hipotiroidismo congénito. Se presenta una actualización del protocolo diagnóstico-terapéutico, así como las pautas del seguimiento.

*Palabras clave:* hipotiroidismo congénito; tamizaje neonatal; protocolo diagnóstico-terapéutico; neurocognición.

# 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.



SOFTWARE INTELIGENTE

**NextLAB BY Genetrics 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](mailto:info@nextlab.com.ar)

## >>> INTRODUCCIÓN

El hipotiroidismo congénito (HC) es la más común de las afecciones endocrinas en la infancia. (1) A nivel global, la prevalencia es de 1:3000 a 1:4000 recién nacidos (RN) vivos, con diferencias regionales y étnicas, (2) más frecuente en mujeres (2:1) y en niños con síndrome de Down. (3) En áreas geográficas con deficiencia de yodo, la frecuencia de HC es mucho mayor y se presentan formas graves hasta en un 15 % de la población. (4) En Cuba, según datos obtenidos del Centro de Inmunoensayo (CIE) y de BioCubaFarma, se han estudiado más de 4,5 millones de neonatos desde su introducción al Sistema Nacional de Salud (SNS) y se han diagnosticado 962 casos con la enfermedad, para una frecuencia acumulada de 1:4692. Al cierre del primer trimestre del año 2020 la tasa de incidencia fue de 1:3500 nacidos vivos, con un comportamiento similar en La Habana, que reporta una tasa de incidencia de 1:3518 nacidos vivos. (5)

Constituye la causa de discapacidad cognitiva prevenible más frecuente en la infancia y el pronóstico del desarrollo neurológico se relaciona en forma inversa a la edad de diagnóstico e inicio de tratamiento de la enfermedad. (6)

Los niños con HC nacen con poca o ninguna evidencia clínica de deficiencia de hormonas tiroideas (HT) por lo cual, el diagnóstico antes de las seis semanas resulta difícil. (6) Esto, probablemente, se debe al paso transplacentario de HT maternas que protegen al feto hipotiroideo. (7)

La dificultad para su detección clínica sumada a la importancia de un tratamiento temprano para la prevención del retraso mental ha hecho necesaria la implementación de programas de tamizaje neonatal con el objetivo de identificar precozmente esta enfermedad y evitar problemas graves como el retraso mental, y el daño neurológico en estos pacientes. Los primeros estudios de tamizaje neonatal del HC fueron llevados a la práctica, a mediados de la década del 70, en países altamente desarrollados como Canadá y EE. UU. (8) En la actualidad, su puesta en marcha ha sido obligatoria en Europa Occidental y en algunas partes de Europa Oriental, Japón, Australia, Asia, América del Sur y América Central. (9,10) En Latinoamérica, Cuba ha sido pionera en iniciar un programa nacional de tamizaje masivo, seguido por Costa Rica, Chile y Uruguay, con la peculiaridad en su manejo de abarcar a nivel nacional y lograr una cobertura cercana al 100 % de la población. (11)

El ahorro de los costos del cuidado de niños en los que se previene el daño neurológico como resultado del tamizaje es muy superior a los costos de este y del diagnóstico, sin embargo, solo el 25 % de la población mundial se beneficia. (12) Estos programas han sido

exitosos para detectar y tratar de forma temprana la enfermedad y han demostrado que, en la mayoría de niños con HC, se puede alcanzar un desarrollo neurocognitivo normal. (13)

El HC es resultado del déficit de HT presente al nacimiento, y puede ser permanente o transitorio. (14) El primero es causado por alteraciones en el desarrollo embriológico de la glándula tiroidea (disgenesias), y se presenta usualmente en el 85 % de los casos como un desorden esporádico, aunque se describen hereditarias. (15) Existen evidencias que demuestran el importante papel de algunos genes en la organogénesis tiroidea que codifican factores de transcripción tiroideos específicos (TTF-1 y TTF-2), Pax 8 y TSH receptor, fuertemente relacionados con HC disgenético. (16,17) Los errores en la síntesis de HT (dishormonogénesis) tienen un carácter hereditario de tipo autosómico recesivo, se presenta en el 10-25 % de los casos y la forma más frecuente resulta de un defecto en la actividad de la peroxidasa tiroidea. (18,19) Causas infrecuentes de HC incluyen mutaciones en el transportador celular de HT (transportador monocarboxilasa 8 – MCT8), resistencia a las HT (usualmente por una mutación de la forma beta del receptor nuclear de estas) o resistencia a la TSH. (20)

El HC transitorio se ha relacionado desde el punto de vista etiológico, con el paso transplacentario de anticuerpos bloqueantes del tiroidea, (21) con deficiencias endémicas de yodo, además del uso de medicación antitiroidea, la administración iatrogénica de yodo en la embarazada (22) y la inmadurez propia de la prematuridad hasta en el 1-2 % de los casos. (23) Sin embargo, cuando se investigan las causas de esta hipofunción transitoria en múltiples series, invariablemente se encuentra un porcentaje de casos denominados idiopáticos, cuya causa permanece sin identificar. (24)

Por su carácter crónico, el HC puede traer consigo modificaciones en áreas significativas de la vida. (25) La intervención temprana, así como el manejo integral e interdisciplinario sistematizado del HC, permitirá su diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y seguimiento adecuado para mejorar la calidad de vida de los pacientes. (13)

### *Programa cubano de tamizaje neonatal de HC* Protocolo diagnóstico, terapéutico y de seguimiento

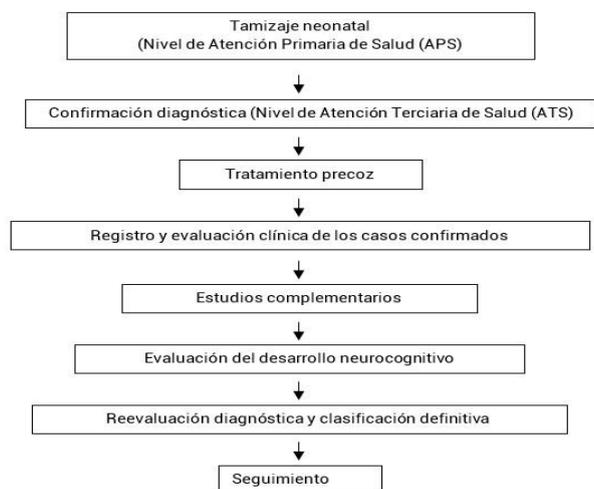
El programa de tamizaje neonatal de HC ha sido uno de los mayores avances en prevención y salud infantil del siglo XX En mayo de 1986 se implementa el programa en Cuba, que inicia con un estudio piloto en La Habana y se extiende al resto del país en 1988, lográndose paulatinamente el 100 % de cobertura nacional y con su perfeccionamiento se confirma que, económicamente

estos programas son de alta rentabilidad social. (25)

## >>> MÉTODOS

El esquema muestra el protocolo diagnóstico, terapéutico y de seguimiento diseñado para el Programa cubano de tamizaje neonatal de HC (fig.).

>> Fig. Esquema del flujograma del protocolo diagnóstico, terapéutico y de seguimiento del programa cubano de tamizaje neonatal de HC.



## Procedimientos

1. Para el tamizaje neonatal Métodos para determinar TSH

En 1986, fue creado por el CIE un método sandwich de ultramicro-ELISA (estuche diagnóstico UMELISA TSH NEONATAL (Tecnosuma Int. S.A., Cuba), ensayo inmunoenzimático heterogéneo, diseñado inicialmente para cuantificar tirotrópina en suero del cordón umbilical y ser utilizado por un sistema ultramicroanalítico (SUMA). Se utilizó un nivel de corte (cut-off) de TSH  $\geq 25$  mu/L, que posteriormente fue modificado, evitando los sesgos o falsos positivos debido al aumento fisiológico inicial de esta hormona.

En la actualidad, el tamizaje se realiza al 5.º día de vida, mediante la obtención de la muestra de sangre capilar por punción del talón del RN sobre papel de filtro para tamizaje neonatal (Wathman 903). La sangre debe saturar completamente el papel y es aplicada en una sola cara, dejándola secar a temperatura ambiente. No debe ser manipulada o colocada sobre superficies húmedas o contaminada con otra sustancia ni envasar en bolsas

# Biocientífica

## Línea Schep

### Fácil detección por PCR en tiempo real

En Biocientífica celebramos 40 años renovando el compromiso de hacer biotecnología para mejorar la calidad de vida. Conocé la línea completa de productos Schep para diagnóstico molecular, 100% I+D y producción argentina.

#### Schep Dengue Screen



#### Schep SARS-CoV-2 Multi-FAST



#### Schep Flurona Type



#### Schep BCR-ABL1 p210 Cuantiplex



#ADNdeInnovación

### Conocé la línea completa de productos:

- Detección del virus dengue: Schep Dengue Screen (IVD)
- Monitoreo de leucemia:  
Schep BCR-ABL1 p210 Cuantiplex (IVD)  
Para leucemia mieloide crónica (LMC), leucemia mieloide aguda (LMA) y leucemia linfoblástica aguda (LLA)
- Detección de los virus SARS-CoV-2, Influenza A y B:  
Schep Flurona Type (IVD)
- Detección de SARS-CoV-2:  
Schep SARS-CoV-2 Multi-FAST (IVD)

Los kits incluyen todos los componentes necesarios para realizar la PCR en Tiempo Real.

Más información escanée acá:

+54 11 4857-5005  
biocientifica.com.ar  
ventas@biocientifica.com.ar

¡Seguinos!



plásticas, por lo que el personal sanitario en la APS debe estar calificado y entrenado para optimizar la toma de muestras que se envían a los Laboratorios SUMA del CIE. El nivel de corte actual establecido es de TSH  $\geq 10$  mUI/L en suero.

En la actualidad se tienen en cuenta casos particulares o grupos de riesgo en los que se establece una nueva detección para aquellos donde es prominente una elevación tardía de TSH. (26)

Como primer grupo, se considera a los RN prematuros, en los que se recomienda realizar una segunda muestra a los 14 días de vida. De igual manera en aquellos con muy bajo peso al nacer (MBPN)  $<1500$  g, edad gestacional (EG) de  $<32$  semanas, o con valores de TSH  $\geq 6$  mU/L, en los cuales, aun cuando sea difícil determinar las categorías que lo requieren porque los valores de TSH suelen ser impredecibles. (26) Deben valorarse de igual manera otros grupos específicos como los gemelos, niños enfermos o sometidos a una intervención quirúrgica, hijos de madres con tiropatías o que hayan tenido hijos hipotiroideos, muestras postransfusionales y niños con síndrome de Down. (27)

Se mantiene como consenso la recomendación de realizar la nueva determinación de TSH entre la 2.a a 4.a semana posterior al tamizaje en estos grupos de riesgo. (26,27)

## 2. Confirmación diagnóstica

Se determina por TSH y T4 total (T4t) en suero, obtenido por punción capilar del talón, con niveles de corte establecidos para su diagnóstico: TSH  $>10$  mUI/L (con punto máximo de corte  $>96$  mUI/L) y T4t  $< 99$  nmol/L.

La información debe obtenerse máxime 48 h de haber realizado el tamizaje y contactar con urgencia (24 h) al RN identificado, el cual será remitido con inmediatez al centro de control y seguimiento (CCS) (pauta de 24-48 h).

## 3. Tratamiento precoz

Un RN con TSH elevada y T4 baja es un HC primario hasta que no se demuestre lo contrario. (1) El daño cerebral depende directamente del tiempo transcurrido desde el comienzo del hipotiroidismo y el del tratamiento. La decisión terapéutica no debe esperar, debe iniciarse antes de finalizar el primer mes de vida o en los primeros 15 días de edad de forma ideal. (1,27)

El comienzo del tratamiento debe ser inmediato en los casos con TSH inicial muy elevada ( $\geq 50$  mUI/L), demora en identificación (que acuden con edad límite,

próxima a los 30 días), manifestaciones clínicas muy evidentes (con valores de TSH  $>10$  mUI/L y  $<50$  mUI/L). Si el resultado del confirmatorio es normal, se suspende el tratamiento. El fármaco de elección utilizado es la levotiroxina sódica sintética, administrada por vía oral, diariamente, 30-40 min antes de las tomas para garantizar su absorción. Estas dosis de inicio de tratamiento han ido variando, desde el comienzo del programa (6-8 mcg/kg/día) con tendencia a ser elevadas. En la actualidad se recomiendan entre 12-15 mcg/kg/día (28) con el objetivo de normalizar rápidamente los niveles de TSH  $<6$  mU/L y T4 (100-150 nmol/L) en suero para análisis SUMA, estableciendo controles hormonales con un manejo adecuado según las peculiaridades de cada etapa de la infancia.

## 4. Registro y evaluación clínica de los casos confirmados

El protocolo de actuación ante un niño con diagnóstico confirmado de HC es comunicar a la familia y realizar el registro de historia clínica, que abarque los datos generales del paciente (de identificación personal, social y relacionada con el período de hospitalización). Se realiza anamnesis familiar del embarazo, característica del nacimiento y otros elementos perinatales.

Teniendo en consideración que la mayoría de los RN hipotiroideos son indistinguibles del resto y solo el 5 % puede manifestar la enfermedad, se les realiza un examen físico exhaustivo para identificar síntomas y signos clínicos, reconociendo dentro de los más frecuentes e importantes el predominio del sexo femenino, gestación  $>40$  semanas, peso  $>3500$  g, ictericia prolongada, hernia umbilical, problemas de succión, hipotonía muscular, constipación, macroglosia, inactividad, *livedo reticularis*, fontanela posterior  $>0,5$  mm<sup>2</sup>, así como la facies típica. (1,26,27)

## 5. Estudios complementarios

Tiroglobulina: Análisis inmunoradiométrico (IRMA) en suero, con valores de referencia VR 1,4-44 ng/mL, (29) que informa la presencia de tejido tiroideo.

AbTg: Radioinmunoanálisis para la determinación cuantitativa in vitro de autoanticuerpos antitiroglobulina Anti-hTPO I-125 RIA KIT con sensibilidad funcional de 30 UI/mL y valores de referencia  $<100$  UI/mL. La presencia de anticuerpos tiroideos en la madre y en el niño apoya el diagnóstico de bloqueo transitorio autoinmune del tiroides. (29)

AbTPO: Radioinmunoanálisis para la determinación cuantitativa in vitro de autoanticuerpos antiperoxidasa tiroidea (Anti-hTPO I-125 RIA KIT) con sensibilidad funcional de 10 UI/mL y valores de

# Diestro

Analizadores de Electrolitos.

Na<sup>+</sup>K<sup>+</sup>Cl<sup>-</sup>Ca<sup>++</sup>Li<sup>+</sup>

pH

Ca<sup>++</sup>@  
pH7.40

Tecnología argentina  
que conquista el mundo.

Presentes en:



## Hospitalar

By Informa Markets

21 AL 24 MAY. SÃO PAULO EXPO



referencia <25 UI/mL. (29) Yoduria: Indica exposición a exceso de yodo con bloqueo de la función tiroidea. (1) Se considera elevada si es superior a 200 µg/L.

**Ecografía tiroidea:** En el neonato requiere una alta especialización, muy útil en el diagnóstico etiológico. Verifica la presencia de tejido tiroideo in situ y ayuda a diferenciar las disgenesias tiroideas (agenesia, hemiagenesia, hipoplasia y ectopias) de las dishormonogénesis que se presenta con tiroides de localización normal. En nuestro programa esta se realiza en el momento de la reevaluación diagnóstica, a partir de los 3 años de edad. (1)

**Gammagrafía tiroidea (radiotrazador<sup>123</sup>Iodo o <sup>99</sup>Tecnecio):** Se localiza y define el tamaño de la glándula tiroides y establece, según sus patrones, el diagnóstico definitivo del hipotiroidismo. De igual manera se indica en la reevaluación diagnóstica. (1)

**Estudio radiográfico de la rodilla:** Evalúa la maduración ósea. Es útil en la confirmación del HC, con el interés de evaluar la presencia de las epífisis distales del fémur y proximales de la tibia, calcular su superficie en mm<sup>2</sup> con el fin detectar hipotiroidismo fetal y su antigüedad. (30)

En el protocolo actual, se realizan evaluaciones complementarias en consultas interdisciplinarias.

- **Audiología:** Puede asociarse a hipoacusia o sordera en algunas formas etiológicas como las dishormonogénesis (síndrome de Pendred y síndrome de Hollander), relacionado además con sordera familiar. Incluye Potenciales Evocados Auditivos (PEA).
- **Cardiología:** Por la elevada asociación a cardiopatías congénitas se incluye examen físico especializado y ecocardiografía.
- **Neurooftalmología:** Establece el diagnóstico diferencial con enfermedades que produzcan retraso del neurodesarrollo (27) y su asociación con anomalías congénitas oftalmológicas.

#### 6. Evaluación del desarrollo neurocognitivo

Es esencial para hablar de la eficacia del programa. El cociente intelectual (CI) en los pacientes con HC tratados precoz y adecuadamente es normal, aunque en algunos casos se ha detectado disfunción cerebral mínima, con problemas conductuales, trastornos en la comprensión del lenguaje, en la motricidad fina, y discriminación perceptomotora, con poca relevancia para llevar una vida normal. (27)

La habilidad visoespacial es determinada prenatalmente y parece sensible a las HT. Utiliza como

índice la madurez esquelética en el momento del diagnóstico, y en niños con retraso de la edad ósea <36 semanas es asociada, en su gran mayoría, a aquellos que presentaron atireosis como etiología del HC. (30) La detección de estos defectos puede ser importante para ayudarles a superar problemas en la etapa escolar, dada la capacidad compensatoria desarrollada durante el crecimiento. (1,31)

Aunque no se ha llegado a un consenso a nivel internacional, el protocolo cubano utiliza una batería de pruebas neuropsicológicas que se describen a continuación:

1. Entrevista sociopsicológica que se realiza a los familiares en el primer encuentro y se utiliza el modelo de García (2013),(32) que provee una lógica predeterminada y que propicia la inclusión de todos aquellos elementos necesarios para realizar la valoración psicológica, hipótesis diagnóstica y expectativas para la intervención. Su contenido permite recoger toda la información significativa en relación con la contextualización socioeconómica, focalización de los problemas por parte de los adultos, expectativas de los padres, maestros o tutores, potencialidades biológicas y psicofisiológicas, actitudes y acontecimientos potencialmente psicopatógenos, dinámica familiar, desarrollo psicológico, formación de hábitos, validismo y escolarización. (32,33)
2. Escalas evaluativas del coeficiente de desarrollo infantil o coeficiente intelectual (CI)
  - Escala de desarrollo Brunet Lezine. Se utiliza para conocer el desarrollo psicomotor del niño en la primera infancia (0–36 meses). La prueba evalúa el control de la postura, la coordinación oculomotora, el lenguaje, la sociabilidad y el estado del desarrollo global. Estos resultados se interpretan en dos categorías: por debajo de la edad de desarrollo <100 puntos, y acorde a la edad de desarrollo ≥100 puntos. (34)
  - Test de Bender. Se utiliza para conocer el desarrollo psicomotor del niño en edad preescolar (factor espacial del acto motor) (3–4 años). Los resultados no acordes a la edad son identificados como alterados y los que estén acorde a la edad son identificados en desarrollo. (34)
  - WIPPSI. Escala de inteligencia de Wechsler. WIPPSI-III para niños de 2 años y 6 meses-7 años y 3 meses. Ofrecen un CI verbal, CI manipulativo y un CI total. (35)
  - WISC-R IV. Escala de inteligencia de Wechsler para niños (WISC-R). Forma abreviada del WISC-

R (Brooker y Cyt, 1986) que permite obtener el CI general del niño, a través de la aplicación de dos subtests. Se aplica a niños a partir de 6-16 años de edad, consta de índices de comprensión verbal, razonamiento perceptivo, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. Por la escala ejecutiva se presenta el subtest de diseño de cubos y por la escala verbal, el subtest de vocabulario. La clasificación de las puntuaciones se realiza según los criterios de Flanagan y Kaufman (2009): las puntuaciones < 85 puntos (alteración intelectual) y las puntuaciones  $\geq$  85 puntos (sin alteración intelectual), 85-114: normal/ 115-130: superior/ 131-145: dotado. (35)

3. Software neurocognitivo SESH  
Batería computarizada diseñada para identificar y evaluar procesos cognitivos potencialmente deficitarios del niño con HC en edad escolar. Este instrumento diagnóstico evalúa dominios cognitivos como: 1) Dominio ejecutivo Stroop y Wisconsin; 2) Dominio velocidad de procesamiento de la información, tiempo de

reacción simple; 3) Dominio atención: atención sostenida simple y compleja y 4) Dominio memoria Span o amplitud de memoria visual. (SESH) para organizar el perfil cognitivo de los niños escolares por ser un instrumento que puede identificar las alteraciones cognitivas causadas por desórdenes en el neurodesarrollo. Los valores en el percentil 50 son considerados como valores en desarrollo y por debajo del percentil 50 se consideran alteraciones cognitivas.(34,36)

#### 7. Escala de capacidad intelectual (ECI)

Prueba diseñada para la evaluación de la inteligencia fluida en niños cubanos de edades comprendidas entre los 7 y 11 años. Está constituida por 36 problemas con un diseño similar al test de matrices progresivas coloreadas de Raven. Cada uno de ellos consiste en una figura incompleta que el niño debe completar, seleccionando una de seis alternativas posibles. Por cada respuesta correcta se otorga un punto y se recoge una puntuación total en la ejecución de la prueba (36 puntos). (35)

## +25 años de trayectoria

acompañando a los principales laboratorios de análisis clínicos de Argentina. **Sostenemos una política de innovación y excelencia continua** en materia de búsqueda, selección y comercialización de equipamiento médico de última generación.

HACÉ TU CONSULTA  
ESCANEANDO EL QR



¡Conocé nuestra propuesta!

[ventas@gematec.com.ar](mailto:ventas@gematec.com.ar)

[www.gematec.com.ar](http://www.gematec.com.ar)



### NUESTRO DESAFÍO

Ofrecer tecnologías innovadoras para hacer más eficiente cada área del laboratorio.

### NUESTRA PASIÓN

Acompañar al laboratorio en cada etapa de su evolución.

### NUESTRO COMPROMISO

Ser socios en el diagnóstico.

### NUESTROS VALORES

Cordialidad, innovación y excelencia.

# Cepheid's GeneXpert®

## Diagnóstico molecular rápido, preciso y fácil.

Con el sistema **GeneXpert®** y el menú de pruebas **Xpert®**, Cepheid ofrece resultados útiles cuando los clínicos más los necesitan.



La tecnología del sistema **GeneXpert®** de Cepheid es la piedra angular de nuestra exclusiva visión del diagnóstico molecular, que nos permite ofrecer una gama completa de pruebas PCR/CBNAAT (Cartridge Based Nucleic Acid Amplification Test) en una sola estación de trabajo consolidada y totalmente escalable. El sistema **GeneXpert** está disponible en una configuración de 2, 4, 16, 48 u 80 módulos. Además, nuestro **GeneXpert Xpress** aprobado por CLIA está disponible para el control y el acceso a la primera línea, donde sea que lo necesite.

### GeneXpert® II

GX-II Processing Unit:  
Ancho: 16.13 cm  
Alto: 30.48 cm  
Profundidad: 29.72 cm

### GeneXpert® IV

GX-IV Processing Unit:  
Ancho: 27.94 cm  
Alto: 30.48 cm  
Profundidad: 29.72 cm

### GeneXpert® XVI

GX-XVI Processing Unit:  
Ancho: 57.79 cm  
Alto: 65.53 cm  
Profundidad: 33.66 cm



Tel: +5411 4300-9090  
info@biodiagnostico.com.ar | www.biodiagnostico.com.ar



## Menú de pruebas Xpert® CE-IVD

		Número de pruebas	Número de catálogo	
Vías respiratorias	Xpert® Xpress CoV-2/Flu/RSV plus	Detección y diferenciación rápidas de SARS-CoV-2, gripe A, gripe B y RSV (virus respiratorio sincitial), con la incorporación de una tercera diana génica para SARS-CoV-2, con resultados en unos 36 minutos	10	XP3COV2/FLU/RSV-10
	Xpert Xpress CoV-2 plus	Detección rápida de SARS-CoV-2, el virus que causa la COVID-19, con tres dianas génicas en tan solo 20 minutos*	10	XP3SARS-COV2-10
	Xpert Xpress SARS-CoV-2	Detección rápida de SARS-CoV-2 en tan solo 30 minutos*	10	XPRSARS-COV2-10
	Xpert Xpress Strep A	Detección rápida del ADN de estreptococo del grupo A en tan solo 18 minutos*	10	XPRSTREPA-CE-10
	Xpert Xpress Flu/RSV	Detección y diferenciación rápidas de los virus de la gripe A y B, y del RSV (virus respiratorio sincitial) en tan solo 20 minutos^	10	XPRSFLU/RSV-CE-10
Infecciones asociadas a la atención sanitaria y otras enfermedades infecciosas	Xpert MRSA NxG	Prueba de vigilancia activa de SARM en unos 45 minutos*	10 120	GXM RSA-NXG-CE-10 GXM RSA-NXG-CE-120
	Xpert SA Nasal Complete	Pruebas prequirúrgicas de S. aureus y SARM en aproximadamente 1 hora	10 120	GXSACOMP-CE-10 GXSACOMP-120
	Xpert MRSA/SA BC	Detección de SARM y S. aureus en hemocultivos positivos en aproximadamente 1 hora	10	GXM RSA/SABC-CE-10
	Xpert MRSA/SA SSTI	Detección de infecciones de la piel y tejidos blandos por SARM y S. aureus en aproximadamente 1 hora	10	GXM RSA/SA-SSTI-CE
	Xpert Carba-R	Detección y diferenciación de KPC, NDM, VIM, IMP y OXA-48 en 50 minutos	10 120	GXCARBAP-CE-10 GXCARBAP-CE-120
	Xpert Norovirus	Identificación y diferenciación de Norovirus GI y GII en menos de 1 hora*	10	GXNOV-CE-10
	Xpert EV	Detección de enterovirus en LCR en 2,5 horas	10	GXEV-100N-10
	Xpert C. difficile BT	Detección de la infección por Clostridioides difficile con detección independiente de toxina binaria y diferenciación de la cepa O27 en unos 45 minutos	10	GXCDIFFBT-CE-10
	Xpert vanA/vanB	Detección rápida de enterococos resistentes a la vancomicina (ERV) para la prevención y el control de brotes activos en unos 45 minutos	10	GXVANA/B-CE-10
	TB (tuberculosis) y enfermedades infecciosas emergentes	Xpert MTB/RIF Ultra	Detección del complejo Mycobacterium tuberculosis y de las mutaciones asociadas a la resistencia a la rifampicina en menos de 80 minutos	10 50
Xpert MTB/XDR		Detección del complejo Mycobacterium tuberculosis y mutaciones asociadas a la resistencia farmacológica a isoniazida, fluoroquinolonas, fármacos inyectables de segunda línea y etionamida en menos de 90 minutos, utilizando la tecnología GeneXpert de 10 colores	10	GXMTB/XDR-10
Xpert Ebola		Detección del virus del Ébola Zaire en unos 90 minutos	10 50	GXEbola-CE-10 GXEbola-CE-50
Virología sanguínea, salud de la mujer y salud sexual	Xpert CT/NG	Detección de las infecciones por Chlamydia trachomatis y Neisseria gonorrhoeae en unos 90 minutos	10 120	GXCT/NGX-CE-10 GXCT/NGX-CE-120
	Xpert HPV	Detección del virus del papiloma humano (VPH) de alto riesgo. Identifica el VPH tipos 16 y 18/45; notifica de forma combinada otros 11 tipos de alto riesgo en menos de 1 hora	10	GXVPH-CE-10
	Xpert Xpress GBS	Detección intraparto de estreptococos del grupo B (GBS) durante la dilatación/expulsión en aproximadamente 30 minutos*	10	XPRSGBS-CE-10
	Xpert TV	Detección de Trichomonas vaginalis en muestras de hombres y mujeres en aproximadamente 1 hora*	10	GXTV-CE-10
	Resistance Plus® MG FlexiBle®	Detección de M. genitalium y resistencia a macrólidos en unas 2 horas	10	S2A-2000410
	Xpert HBV Viral Load	Detección y cuantificación del virus de la hepatitis B (VHB) en menos de 1 hora	10	GXHBV-VL-CE-10
	Xpert HCV Viral Load	Detección y cuantificación del virus de la hepatitis C (VHC) en 105 minutos	10	GXHCV-VL-CE-10
	Xpert HCV VL Fingerstick	Detección y cuantificación del virus de la hepatitis C (VHC) en aproximadamente 1 hora	10	GXHCV-FS-CE-10
	Xpert HIV-1 Qual XC	Detección del virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) en unos 90 minutos	10	GXHIV-QA-XC-CE-10
	Xpert HIV-1 Viral Load XC	Detección y cuantificación del virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) en unos 90 minutos	10	GXHIV-VL-XC-CE-10
Oncología y genética humana	Xpert Bladder Cancer Detection	Detección de la presencia de cáncer de vejiga en pacientes con hematuria en unos 90 minutos	10	GXBLAD-CD-CE-10
	Xpert Bladder Cancer Monitor	Monitorización cualitativa de la recurrencia en pacientes con diagnóstico previo de cáncer de vejiga en unos 90 minutos	10	GXBLAD-CM-CE-10
	Xpert Breast Cancer STRAT4	Medición semicuantitativa de ESR1, PGR, ERBB2 y MKi67 de tejido FFPE de cáncer de mama invasivo en 70 minutos	10	GXBCSTRAT4-CE-10
	Xpert BCR-ABL Ultra	Medición estandarizada de los niveles de transcritos de BCR-ABL p210 en personas con leucemia mieloide crónica (LMC) en menos de 2 horas	10	GXBCRABL-10
	Xpert FII & FV	Identificación de factores de riesgo genético de trombosis en unos 30 minutos	10	GXFII FV-10
	Xpert BCR-ABL Ultra p190	Monitorización cuantitativa de los niveles de transcritos de ARNm de BCR-ABL p190 en personas con leucemia mieloide crónica (LMC) y leucemia linfoblástica aguda (LLA) en aproximadamente 2,5 horas	10	GXBCRABLP190-CE-10

\* Con terminación precoz del ensayo para resultados positivos.

^ Con terminación precoz del ensayo solo para resultados positivos de gripe o RSV (virus respiratorio sincitial). Notificación de negativos y resultados combinados de gripe RSV (virus respiratorio sincitial) en 30 minutos.

# Distribuido en exclusiva por Cepheid en el marco del programa FlexiBle para el sistema GeneXpert® CE-IVD. Producto sanitario para diagnóstico in vitro. No todas las pruebas están disponibles en todos los países.

## 8. Reevaluación diagnóstica y clasificación definitiva

Este proceder se realiza para definir exhaustivamente la causa. El diagnóstico definitivo se realiza en muchos casos a los 3 años de edad cronológica, luego de retirar la terapéutica hormonal sustitutiva durante 4 semanas para reevaluar su patrón funcional y anatómico. Podrá establecerse la clasificación del HC en permanente o transitorio y, conocer la causa. Para su confirmación final se realizarán las pruebas y estudios pertinentes como la TSH, T4t o T4 libre (T4 L), tiroglobulina, autoanticuerpos tiroideos, ecografía y gammagrafía tiroidea, además de radiografía de edad ósea. En las dishormonogénesis corresponde hacer las pruebas idóneas para determinar el tipo de defecto congénito de la biosíntesis y establecer el consejo genético a los padres, además de orientar al paciente en vista a su futuro reproductivo.

## 9. Seguimiento Objetivos y controles

El principal objetivo es garantizar un adecuado desarrollo psicomotor del niño con HC, así como su crecimiento y desarrollo físico. Se realizan con periodicidad, mediante controles clínicos, hormonales, del desarrollo neurocognitivo y de la maduración ósea.

Las determinaciones de niveles plasmáticos de T4 total y de TSH se realizan a las 2 semanas de iniciado el tratamiento y luego a las 4 semanas. Durante el primer año de vida y conociendo las alteraciones del umbral de retroalimentación hipofisaria tiroidea a esta edad;(1) la frecuencia inicial cada 4 semanas permanece con la tendencia actual a mantener niveles normales altos de T4t, en la mitad superior del rango (150 ng/mL) en el lactante. En los primeros 3 años de vida, cuando el desarrollo cerebral es crítico resulta importante la vigilancia sobre la hiperdosificación por largos períodos, dada la posible aparición de craneosinostosis y afectación de la maduración cerebral.(26) Se recomiendan dosis más reducidas con posterioridad, que mantengan la TSH normal (TSH < 6 mU/L) y eviten las consecuencias de la infradosificación que conlleva a la hipofunción subclínica, con posible influencia negativa en la capacidad de atención, memoria y aritmética en edades superiores. (28)

El seguimiento permanece por cuatrimestres durante la infancia, la adolescencia y la etapa de adulto joven (20 años 11 meses y 29 días) para los pacientes con HC permanente y semestral hasta finalizar la edad pediátrica (18 años 11 meses y 29 días) en los pacientes con HC transitorio.

La peculiaridad del seguimiento en cuanto al término de la edad es atribuible a lo establecido por el

Programa de Atención Materno Infantil (PAMI) y el de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles (PECNT) del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) de Cuba.

## >>> CONCLUSIONES

La implementación del programa cubano de tamizaje neonatal de HC es considerado el método más efectivo para prevenir el desarrollo de secuelas graves, tanto neurológicas, como sistémicas dependientes de esta enfermedad. El inicio precoz del tratamiento, las dosis iniciales recomendadas y los controles protocolizados son decisivos para brindar un excelente pronóstico. El esfuerzo por desarrollar investigaciones en esta línea es válido para garantizar, junto con el apoyo del sistema nacional de salud, la sostenibilidad y la soberanía tecnológica de los programas de tamizaje neonatal.

## >>> CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## >>> CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Conceptualización: Cecilia Pérez Gesen.

Análisis formal: Cecilia Pérez Gesen, Francisco Carvajal Martínez, Amarilys Frómeta Suárez.

Metodología: Cecilia Pérez Gesen, Francisco Carvajal Martínez.

Validación: Ana Olivares Torres.

Redacción – borrador original: Cecilia Pérez Gesen, Ana Olivares Torres. Redacción – revisión final y edición: Francisco Carvajal Martínez, Amarilys Frómeta Suárez. Ana Luisa Arteaga Yero.

## >>> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Güell R. Hipotiroidismo en: Enfermedades del Tiroides en el niño y el adolescente. Mallorca, España: Permanyer Publications; 1998. p. 66-71.
- American Academy of Pediatrics, Rose SR; Section on Endocrinology and Committee on Genetics, American Thyroid Association, Brown RS; Public Health Committee, Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society, Foley T, Kaplowitz PB, Kaye CI, Sundararajan S, Varma SK. Update of newborn screening and therapy for congenital hypothyroidism. *Pediatrics*. 2006;117(6):2290-303. DOI: 10.1542/peds.2006-0915
- Casado E, Bueno G, Reverte F. Hipotiroidismo congénito. *Tratado de Endocrinología Pediátrica*. España: Díaz de Santos; 2017. p . 5 3 5 - 5 1 . <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=102967971>
- Castilla MF. Congenital hypothyroidism. *Med Hosp Infant Mex*. 2015;72(2):140-8. DOI: 10.1016/j.bmhmx.2015.05.001
- Anuario Estadístico de Salud de Cuba 2019. 48 ed. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. La Habana: MINSAP; 2019 acceso 15/09/2023.

<https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2020/05/13/publicado-el-anuario-estadistico-de-salud-2019/>

6. Kayode A, Babatunde O, Adetunji E. Screening for congenital hypothyroidism: A review of current practices and recommendations for developing countries. Indian Journal of Basic and Applied Medical Research. 2015 acceso 15/09/2023;4(2):204-12. Disponible en: <https://n9.cl/es>

7. Rosenthal NA, Bezar E, Mann S, Bachrach LK, Banerjee S, Geffner ME, et al. Primary care provider management of congenital Hypothyroidism identified through newborn screening. Ann Thyroid Res; 2017 acceso 15/09/2023;3(1):95-101.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28868522/>  
8. Dussault JH, Laberge C. Thyroxine (t4) determination by radioimmunological method in dried blood eluate: new diagnostic method of neonatal hypothyroidism. Union Med Can. 1973 acceso 15/09/2023;102(10):2062-4.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4799831/>  
9. Working Group on Neonatal Screening of the European Society for Pediatric Endocrinology. Revised Guidelines for neonatal screening programs for primary congenital hypothyroidism. Horm Res. 1999;52(1):49-52. DOI: 10.1159/000023433

10. Léger J, Olivieri A, Donaldson M, Torresani T, Krude H, Van Vliet G, et al. European Society for Paediatric Endocrinology consensus guidelines on screening, diagnosis, and management of congenital hypothyroidism. J Clin Endocrinol

Metab. 2014;99(2):363-84. DOI: 10.1210/jc.2013-1891

11. Borrajo GJ: newborn screening in Latin America at the beginning of the 21st century. J Inher Metab Dis. 2007;30(4):466-81. DOI: 10.1007/s10545-007-0669-9

12. Geelhoed EA, Lewis B, Hounsoume D, O'Leary P. Economic evaluation of neonatal screening for phenylketonuria and congenital hypothyroidism. J Paediatr Child Health. 2005;41(11):575-78. DOI: 10.1111/j.1440-1754.2005.00725.x

13. Ministerio de Salud Pública. Diagnóstico y tratamiento del hipotiroidismo congénito (HC). Guía de Práctica Clínica (GPC). 1ª Edición. Quito: Programa Nacional de Genética, Dirección Nacional de Normatización; 2014. acceso 15/09/2023. Disponible en: <http://salud.msp.gob.ec>

14. Rivera A, Huerta H, Centeno Y, Flores R, Zurita JN. Actualización en hipotiroidismo congénito: definición, epidemiología, embriología y fisiología. Primera parte. Rev Mex Pediatr. 2017 acceso 15/09/2023;84(5):204-09.

Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76148>

15. Rivera A, Huerta H, Centeno Y, Zurita JN. Actualización en hipotiroidismo congénito: etiología, cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento. Rev Me Pediatr. 2018 acceso 15/09/2023;85(1):34-40.

Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2018/sp181h.pdf>

16. Rodríguez K, Rodríguez J, Reyes J, Romero L, Romero G,



**AADEE S.A.**

## μGASES

Analizador de pH y Gases en Sangre

**pH pCO<sub>2</sub> pO<sub>2</sub>**

**BAJO CONSUMO DE REACTIVOS**

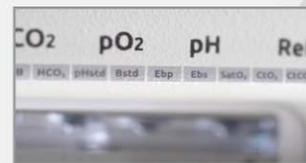
**INGRESO DE MUESTRA POR ASPIRACIÓN DE TUBO O JERINGA, INYECCIÓN Y MICROMÉTODO.**

**ELECTRODOS Y REACTIVOS INDIVIDUALES**

**FÁCIL MANTENIMIENTO**

**DATOS DE ALMACENAMIENTO ILIMITADOS**

**DISPLAY INTERACTIVO DE 10 "**



**SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO**



[www.aadee.ar](http://www.aadee.ar) [info@aadee.com.ar](mailto: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 \(Rot.\)](tel:+541145234848) [\(54-11\) 4523-2291](tel:+541145232291)



- Ramos MR, et al. Hipotiroidismo congénito: factores de transcripción y calidad de vida. *Rev Med Trujillo*. 2018 acceso 15/09/2023;13(1):52-60. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/1756>
17. Löf C, Patyra K, Kuulasmaa T, Vangipurapu J, Undeutsch H, Jaeschke H, et al. Detection of novel gene variants associated with congenital hypothyroidism in a Finnish patient cohort. *Thyroid*. 2016;26(9):1215-24. DOI: 10.1089/thy.2016.0016
18. Rodríguez A, Chueca M, Alija A, Ares S, Moreno JC, Rodríguez MD. Diagnóstico y seguimiento de los pacientes con hipotiroidismo congénito diagnosticado por cribado neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2019;90(4):250-8. DOI: 10.1016/j.anpedi.2018.11.002
19. Avbelj M, Tahirovic H, Debeljak M, Kusekova M, Toromanovic A, Krzysnik C, et al. High prevalence of thyroid peroxidase gene mutations in patients with thyroid dysmorphogenesis. *Eur J Endocrinol*. 2007;56(5):511-9. DOI: 10.1530/EJE-07-0037
20. Léger J, Olivier A, Donaldson M, Torresani T, Krude H, van Vliet G, et al. European Society for Paediatric Endocrinology Consensus Guidelines on screening, diagnosis and management of congenital hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99(2):363-84. DOI: 10.1210/jc.2013-1891
21. Kim MR, Park HW, Chung S. A baby with congenital hypothyroidism born to a hypothyroid mother who expressed undiagnosed thyroid stimulation blocking antibody. *Ann Pediatr Endocrinol Metab*. 2016;21(3):161-3. DOI: 10.6065/apem.2016.21.3.161
22. Connelly KJ, Boston BA, Pearce EN, Sesser D, Snyder D, Baverman LE, et al. Congenital hypothyroidism caused by excess prenatal maternal iodine ingestion. *J Pediatr*. 2012;164(4):760-2. DOI: 10.1016/j.jpeds.2012.05.057
23. Korzeniewski SJ, Grigorescu V, Kleyn M, Young W, Birbeck G, Todem D, et al. Transient hypothyroidism at 3-year follow-up among cases of congenital hypothyroidism detected by newborn screening. *J Pediatr*. 2013;162(1):177-82. DOI: 10.1016/j.jpeds.2012.06.050
24. Dussault J. Congenital hypothyroidisms: New insight regarding etiology. En: Bercu B, Schulman D, eds. *Advances in Perinatal Thyroidology*. New York: Plenum Press; 1991. p. 203-8.
25. Chaker L, Bianco AC, Jonklaas J, Peeters RP. Hypothyroidism. *Lancet*. 2017; 390(10101):1550-62. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)30703-1
26. Chung HR. Screening and management of thyroid dysfunction in preterm infants. *Ann Pediatr Endocrinol Metab*. 2019;24(1):15-21. DOI: 10.6065/apem.2019.24.1.15
27. Rodríguez Sánchez A, Chueca Guindulain MJ, Alija Merillas M, Ares Segura S, Moreno Navarro JC, Rodríguez Arnao MD. Diagnóstico y seguimiento de los pacientes con hipotiroidismo congénito diagnosticados por cribado neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2019 acceso 15/09/2023;90(4):250-8. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-diagnostico-seguimiento-pacientes-con-hipotiroidismo-articulo-S1695403318305253>
28. Huidobro Fernández B. Optimización de la dosis de levotiroxina en pacientes con hipotiroidismo congénito durante los primeros siete años de vida. Directoras M Dolores Rodríguez-Arnao y Amparo Rodríguez Sánchez. [Tesis doctoral Madrid: Universidad Complutense; 2015. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14352/21892>
29. Centro de Isótopos: radioinmunoanálisis (RIA) producido y comercializado por el CENTIS. San José de las Lajas 2019 acceso 15/09/2023. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1091398>
30. Rovet J, Ehrlich RM, Sorbara D. Intellectual outcome in children with fetal hypothyroidism. *J Pediatr*. 1987;110(5):700-4. DOI: 10.1016/s0022-3476(87)80005-7
31. García, J. La introducción de la escala de inteligencia de Stanford-Binet en el Paraguay. *Rev. Avances en Psicología*. 2016 acceso 15/09/2023 ;2(1):65-83. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=575944032>
32. Ramírez Y, Díaz M, Ramos F, Manga D. Validez y confiabilidad de la Batería Luria Inicial para identificar alteraciones neuropsicológicas en niños cubanos. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2013 acceso 15/09/2023 ;3(1):18-25. Disponible en: <https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/60>
33. Ramírez Y, Torres R, Amor V. Batería de Rendimiento Intelectual para niños escolares cubanos. *Rev. Chil. Neuropsicol*. 2017;12(2):20-7. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179354005001>
34. Rosselli M, Matute E, Ardila A. Neuropsicología del desarrollo infantil. México, D.F. *El Manual Moderno*. 2010;12: p. 328.
35. Olivares A, Marc C, Pérez C, Carvajal F, Rojas E, Acosta C, et al. Atención sostenida en niños en edad escolar con hipotiroidismo congénito. *Rev. Cubana Endocrinol*. 2004;15(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-29532004000200002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-29532004000200002)
36. Pardo C ML, Musso M, Keselman A, Gruñeiro L, Bergadá I, Chiesa A. Perfiles cognitivos en pacientes con hipotiroidismo congénito detectado y tratado en forma temprana. *Arch Argent Pediatr*. 2017;115(1):12-7. DOI: 10.5546/aap.2017.12

ISO 9001:2015

# CERTIFICAMOS GESTIÓN DE CALIDAD



Somos la primera empresa argentina certificada por TÜV en comercialización, desarrollo, implementación y soporte de software para laboratorios.

**COYA**  
SOFTWARE



En COYA Software nos enfocamos en brindar soluciones integrales a los requerimientos de software y transformación digital, con más de 20 años de trayectoria en el mercado de IT.



[www.coyalab.com](http://www.coyalab.com)



[www.coyasoftware.com](http://www.coyasoftware.com)



+54 9 342 417 2692



[info@coyasoftware.com](mailto:info@coyasoftware.com)



Parque Tecnológico del Litoral  
Centro, Edificio TIC. Oficina 1.  
Santa Fe, Argentina.



## Eficacia de la terapia con estatinas para la prevención primaria y secundaria de accidente cerebrovascular isquémico, revisión y evidencia científica disponible

>>> En la siguiente revisión podremos conocer sobre la eficacia de la terapia con estatinas en la prevención primaria y secundaria del accidente cerebrovascular isquémico, analizando su impacto en los niveles de colesterol LDL.

### >>> AUTORES

*María Alejandra Velásquez Quiroga*<sup>1</sup> Médico general Universidad Industrial de Santander

*Vanya Esther Vargas Vargas* Médico general Universidad de Santander UDES

*Ingrith Salas Hine* Médico general Universidad de Santander UDES

*Cristian Camilo Ballesteros López* Médico general Universidad Industrial de Santander

*Maira Alejandra Puerta Medina* Médico general Universidad industrial de Santander

*Jonatan Ferley Vasquez Castro* Médico general Universidad Industrial de Santander

*Wendis Esther García Ortiz* Médico general Universidad metropolitana

*Bleydis Loraine Pelaez Lobo* Médico general Universidad Simón Bolívar

*Aura Michell Pacheco Quintero* Médico general Universidad metropolitana

*Ricardo Jose Silvera Rada* Médico general Universidad

Simón Bolívar

Correspondencia: maleja.velasquez444@gmail.com

**Fuente:** Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. Enero-Febrero, 2025. Volumen 9. Número 1. DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1.15825](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15825)

### >>> RESUMEN

**Antecedentes y objetivos:** Evaluar el efecto de la terapia hipolipemiente basada en estatinas en el accidente cerebrovascular isquémico en ensayos de prevención primaria y secundaria con respecto a los niveles alcanzados de colesterol de lipoproteínas de baja densidad en vista de la disponibilidad de nuevos agentes hipolipidémicos potentes.

**Métodos:** se buscó en la literatura inglesa (hasta 2018) las publicaciones más actualizadas y disponibles hasta el momento.

**Resultados:** El tratamiento hipolipemiente se asoció con un menor riesgo de accidente cerebrovascular isquémico en la prevención primaria (cociente de riesgos,

RR 0,70, intervalo de confianza del 95 %, IC, 0,60–0,82;  $p < 0,001$ ) y en la prevención secundaria (RR 0,80, IC del 95 % 0,70-0,90;  $p < 0,001$ ). El procedimiento de estimación de la curva reveló una relación lineal entre la reducción del riesgo absoluto de accidente cerebrovascular isquémico y el tratamiento activo, se logró niveles de colesterol de lipoproteínas de baja densidad ajustados según las guías en prevención secundaria (R-cuadrado ajustado 0,90) en apoyo de la hipótesis de "cuanto más bajo, mejor" para sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares. Por otro lado, el modelo cúbico siguió bien los datos observados en prevención primaria (R-cuadrado ajustado 0,98), lo que indica una mayor reducción del riesgo absoluto en individuos libres de enfermedad cardiovascular.

**Conclusiones:** Los hipolipemiantes basados en estatinas son efectivos tanto para la prevención primaria como secundaria del ictus isquémico. La mayor parte del beneficio se deriva de dirigirse a individuos libres de enfermedad con alto riesgo cardiovascular y al lograr objetivos de tratamiento adecuados para los niveles de lipoproteínas de baja densidad en prevención primaria y sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares.

**Palabras clave:** trombosis, prevención, medicamento,

lipoproteínas, colesterol

## >>> INTRODUCCION

El colesterol de baja densidad (LDL) ha sido validado como un factor de riesgo modificable para la enfermedad cardiovascular (ECV) desde hace al menos tres décadas y la asociación entre el colesterol LDL y el accidente cerebrovascular ha sido probada y discutida durante mucho tiempo.(1,2) A pesar de la evidencia de los ensayos con estatinas que son agentes inhibidores de la HMG-CoA reductasa, se ha apreciado que la reducción del colesterol LDL reduce el riesgo de accidente cerebrovascular en varios grupos de pacientes dislipidémicos o con ECV, la implementación de la reducción intensiva de lípidos como tratamiento después de un accidente cerebrovascular ha sido lento en comparación con la enfermedad de las arterias coronarias (EAC). (3) La heterogeneidad de los mecanismos patogénicos subyacentes del "accidente cerebrovascular" se ha dilucidado en múltiples revisiones. (3,4)

Los objetivos de tratamiento del colesterol LDL



## ENFERMEDAD CELIACA Y OTROS DESÓRDENES ASOCIADOS

### Diagnóstico de Laboratorio paso a paso

**1er Paso: Diagnóstico primario de la enfermedad celiaca**  
anti-htTG IgA ELISA (TG2)

**2do Paso: Diagnóstico de las manifestaciones extraintestinales**  
anti-heTG IgA ELISA (TG3) Dermatitis herpetiformis  
anti-hnTG IgA ELISA (TG6) Neuroceliac disease  
anti-hnTG IgG ELISA (TG6) Neuroceliac disease

**3er Paso: Testeo genético de situaciones especiales**  
MutaPLATE® HLA DQ 2+8 (TM) Real-time PCR

**4to Paso: Monitoreo de las dietas libres de gluten (GDF)**  
1DK® Gluten Fecal ELISA

**5to Paso: Evaluación de las intolerancias alimentarias relacionadas a las ingestas de gluten**  
anti-htTG slgA ELISA Seronegativity  
anti-Gliadin slgA ELISA Other gluten-related Disorders



PARA MAYOR INFORMACIÓN COMUNICARSE A:

info@diagnosmed.com  
promocion2@diagnosmed.com  
o al (011)4552-2929 Líneas rotativas  
www.diagnosmed.com



para la prevención de las ECV han disminuido continuamente dicho objetivo en valores numéricos, pero en la práctica pueden ser difíciles de alcanzar. (5,6) Para facilitar el logro de objetivos ambiciosos, se han introducido nuevas modalidades de reducción de lípidos, como los inhibidores de la proproteína convertasa subtilisina kexina 9 (PCSK9).

Estos fármacos son anticuerpos monoclonales humanos que se dirigen a PCSK9 y su interacción con el receptor de LDL, bloqueando así la degradación del receptor de LDL y reduciendo eficazmente el colesterol LDL. (7,8) La potencia de los inhibidores de PCSK9 en la reducción del colesterol LDL y su impacto en la ECV es prometedora (9,10).

Esta revisión tiene como objetivo resumir los datos accesibles de los principales ensayos aleatorios sobre el efecto de la terapia hipolipemiente basada en estatinas en la prevención primaria y secundaria del accidente cerebrovascular isquémico, y analizar los datos sobre los posibles objetivos de tratamiento para el colesterol LDL en vista de la disponibilidad de nuevos fármacos hipolipemiantes.

#### *Estrategias de búsqueda*

A los fines de nuestra revisión, realizamos búsquedas en PubMed con los términos de búsqueda 'accidente cerebrovascular', 'accidente cerebrovascular isquémico', 'estatina', 'inhibidor de la HMG-CoA reductasa', 'lovastatina', 'fluvastatina', 'pravastatina', 'simvastatina', 'erivastatina', 'atorvastatina', 'rosuvastatina', 'pitavastatina', 'ezetimiba', 'inhibidor de PCSK9'. La búsqueda se restringió a ensayos en humanos que se publicaron o se tradujeron al inglés.

Las referencias también se identificaron mediante la selección de las listas de referencias de los artículos recuperados y las revisiones y metaanálisis previos sobre el tratamiento para reducir los lípidos. En línea con una publicación anterior de Amarencu y Labreuche, (11) excluimos tres ensayos limitados a subgrupos específicos de pacientes, es decir, uno restringido a receptores de trasplante renal, (12) uno a pacientes en hemodiálisis (13) y a pacientes con insuficiencia cardíaca sistólica. (14,15,16)

#### *Evidencia científica disponible*

Se revisaron los siguientes estudios en prevención primaria: Heart Protection Study, HPS;(17), Management of Elevated Cholesterol in the Primary Prevention Group of Adult Japanese MEGA;(18), Collaborative Atorvastatin Diabetes Study, CARDS;(19), Evaluating Rosuvastatin JUPITER (20).

Los ensayos en prevención secundaria encontrados y analizados fueron: HPS;(21) Japan Statin Treatment Against Recurrent Stroke, J-STARS;(22), Stroke Prevention by Aggressive Reduction in Cholesterol Levels, SPARCL;(23), Enhanced Reduction of Outcomes: Vytorin Efficacy International Trial, IMPROVE -IT (24,25). El análisis agrupado de los ensayos de prevención primaria ha demostrado una reducción significativa del riesgo relativo de accidente cerebrovascular isquémico en sujetos sin ECV mediante el tratamiento con estatinas (riesgo relativo, RR: 0,70, intervalo de confianza del 95%, IC: 0,60–0,82;  $p < 0,001$ ). No se observaron diferencias en los datos agrupados de los modelos de efectos aleatorios.

Así mismo, en el análisis agrupado de los ensayos de prevención secundaria, el tratamiento activo con estatinas en los pacientes con accidente cerebrovascular redujo el riesgo de un futuro ictus isquémico (RR: 0,80, IC 95%: 0,70-0,90;  $p < 0,001$ ).

Los análisis de metarregresión confirman esta relación lineal entre los niveles medios de colesterol LDL alcanzados en tratamiento y la diferencia de riesgo de más accidentes cerebrovasculares entre estudios individuales (pendiente 0,0008, IC del 95 % 0,0001-0,0016,  $p=0,03$ ).

## **>>> DISCUSION**

Los metaanálisis anteriores del efecto de las estatinas en el accidente cerebrovascular se han centrado en el accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico combinado. En esta revisión y análisis, se restringido el análisis a la prevención primaria y secundaria de accidente cerebrovascular isquémico.

Se encontró que los hipolipemiantes con estatinas reducen el riesgo de ictus isquémico tanto en prevención primaria como secundaria. Además, nuestros hallazgos enfatizan que los sobrevivientes de un accidente cerebrovascular pueden obtener el mayor beneficio en términos de evitar un nuevo evento cerebrovascular isquémico al lograr concentraciones bajas de colesterol LDL (por ejemplo, niveles medios de 53 mg/dL, 1,37 mmol/L en el estudio IMPROVE- IT (24) . La relación de los niveles de colesterol LDL alcanzados y la disminución del riesgo relativo es lineal en este entorno. Por el contrario, esta relación no fue lineal con respecto a los ensayos de prevención primaria. En particular, los sujetos con alto riesgo cardiovascular en el estudio HPS (17) y los pacientes diabéticos en el CARDS (19), experimentaron el mayor beneficio (número necesario a tratar, NNT para evitar un evento de accidente cerebrovascular isquémico: 61 y 93, respectivamente). Por otro lado, el NNT para individuos con bajo riesgo de ECV en el estudio MEGA (japoneses hipercolesterolémicos con niveles elevados de



## El alcance de Montebio SRL. está creciendo...

Luego de más de 15 años de trayectoria, hoy ofrecemos soluciones al sector diagnóstico y de investigación & desarrollo de la mano de renombradas marcas y nos proponemos incorporar más productos innovadores. Nuestros test rápidos MONTEBIO® merecen un lugar especial dentro de nuestro portfolio. Es por ello que les presentamos a CELEREST®, la nueva marca que identificará a nuestros ya conocidos test.

**Nuestros test rápidos MONTEBIO® son ahora CELEREST®.**

 CELEREST

MERCK

Control lab  
Codo con codo contigo

SIEMENS

MEDCAPTAIN

 SD BIOSENSOR

Los tests CELEREST® vienen en las mismas presentaciones que los tests MONTEBIO® y cuentan con la aprobación de ANMAT. CELEREST®, la evolución de MONTEBIO®

lipoproteína de alta densidad, colesterol HDL) (18) y en el estudio JUPITER (sujetos con niveles bajos de colesterol LDL con niveles elevados de proteína C reactiva) (20) llegaron a ser de 357 y 371, respectivamente.

La prevención de la cardiopatía coronaria se aplica también a la prevención secundaria del accidente cerebrovascular isquémico. Sin embargo, se plantean ciertas cuestiones sobre si (a) estos niveles muy bajos de colesterol LDL son factibles en la práctica clínica, (b) si existe un valor de corte para obtener el máximo beneficio para la prevención del accidente cerebrovascular isquémico, y (c) si estos valores son seguros. Las estatinas potentes como la rosuvastatina y la atorvastatina en dosis altas pueden lograr reducciones de colesterol LDL superiores al 50% desde el inicio. Aunque se han implicado las "acciones pleiotrópicas" de las estatinas, la evidencia de los ensayos de reducción de lípidos, incluido IMPROVE-IT con el ezetimiba, un fármaco que no es una estatina, apunta a la reducción de LDL como una explicación suficiente de las reducciones significativas en los eventos de ECV, que incluyen accidente cerebrovascular. (24)

En cuanto a la cuestión de si es seguro apuntar a niveles de colesterol LDL muy bajos, en los estudios realizados no pareció haber una relación entre los niveles de colesterol LDL alcanzados y la probabilidad de eventos adversos de seguridad. (20,23–26)

No hubo tendencias hacia aumentos en las tasas de efectos secundarios esperados, como miopatía o elevaciones en los niveles de enzimas hepáticas en función de los niveles de colesterol LDL alcanzados <50 mg/dL (1,3 mmol/L), pero estas tasas no fueron significativamente diferentes de las tasas entre pacientes que no alcanzaron estos niveles. (27) Las tasas de otros eventos adversos, incluyendo accidente cerebrovascular hemorrágico, no fueron más altos entre pacientes asignados a rosuvastatina que entre los participantes asignados a placebo, independientemente de los niveles de colesterol LDL (27).

Nuevamente, en el IMPROVE IT (28), se observó que no hay diferencias en la frecuencia de eventos adversos, incluyendo accidente cerebrovascular hemorrágico o trastornos neurocognitivos en pacientes con diferentes niveles de colesterol LDL.

En la práctica clínica, incluso las dosis máximas de estatinas potentes más ezetimiba pueden no ser suficientes cuando el objetivo del tratamiento se establece en 70 mg/dl (1,8 mmol/l) o menos. Los fármacos hipolipemiantes de "próxima generación", como los inhibidores de PCSK9, tienen una capacidad de reducción del colesterol LDL sin precedentes (hasta un 60 % desde el valor inicial) y afectan favorablemente a todo

el perfil lipídico. Los datos clínicos preliminares de evolocumab y alirocumab en alto riesgo cardiovascular y para ECV muestran que la inhibición de PCSK9 no tuvo un efecto significativo sobre la tasa de accidentes cerebrovasculares (RR 1,43; IC 95 %, 0,45–4,57,  $p=0,55$ ). (28) Los datos recientes de grandes datos aleatorios ahora han demostrado que la adición de los inhibidores de PCSK9 a la terapia con estatinas disminuyen el riesgo de accidente cerebrovascular isquémico en pacientes vasculares. Ejemplo de hecho es el FOURIER (29) (Further Cardiovascular Outcomes Research With PCSK9 Inhibition in Subjects With Elevated Risk), que agregó evolocumab a la terapia con estatinas en pacientes vasculares (incluido el 19,3 % con accidente cerebrovascular isquémico) mostró una ARR del 1,5 % de eventos CVD importantes isquémico, 0,4 y reducción del riesgo relativo, RRR, 25 %;  $p \approx 0,1$ ). El efecto para pacientes con antecedentes de ictus ( $n=5337$ ) fue similar al de pacientes con otras ECV, y un cociente de riesgos instantáneos para accidente cerebrovascular 0,90 (IC 95 %, 0,68–1,19).

De manera similar, el ensayo ODYSSEY OUTCOMES (30), que utilizó alirocumab después de un síndrome coronario agudo (SCA) reciente en pacientes con niveles elevados de lipoproteínas aterogénicas a pesar de la terapia intensiva o máxima tolerada con estatinas, resultó en una reducción del riesgo del 1,6 % para eventos cardiovasculares adversos mayores y un riesgo relativo de 0,4 % de ictus isquémico (RRR 27%,  $p$  menor de 0,01) durante 2,8 años. Esto incluyó una reducción significativa de ictus isquémico. En estos dos ensayos, no se observó un aumento del accidente cerebrovascular hemorrágico.

## >>> CONCLUSIONES

En general, la reducción del colesterol LDL basada en estatinas está justificada tanto para la prevención primaria como secundaria del accidente cerebrovascular isquémico.

La evidencia disponible indica que la mayor parte del beneficio se obtiene al enfocarse en individuos sin primer episodio de ECV con alto riesgo cardiovascular y al lograr objetivos de tratamiento más bajos para el colesterol LDL en sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares.

En pacientes en los que la reducción del colesterol LDL es insuficiente por motivos clínicos o de laboratorio, la adición de otro agente reductor del colesterol LDL (ezetimiba y/o un inhibidor de PCSK9) podría reducir aún más el riesgo de accidente cerebrovascular isquémico.

En el momento se espera el desarrollo de nuevos

agentes para ser integrados en la práctica clínica para así poder responder a dichas incógnitas más adelante.

## >>> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baigent C, Keech A, Kearney PM, et al. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomised trials of statins. *Lancet* 2005;366:1267–1278.
- Oliver MF. Cholesterol and strokes. Cholesterol lowering is indicated for strokes due to carotid atheroma. *BMJ* 2000;320:459–460.
- Amarencu P and Steg PG. The paradox of cholesterol and stroke. *Lancet* 2007;370:1803–1804.
- Van de Wiel A and Caillard CA. Statins and the stroke cholesterol paradox. *Neth J Med* 2002;60:49.
- Catapano AL, Graham I, De Backer G, et al. 2016 ESC/ EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: the task force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS) developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J* 2016;37:2999–3058.
- Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014;129:S1–45.
- Giugliano RP and Sabatine MS. Are PCSK9 inhibitors the next breakthrough in the cardiovascular field? *J Am Coll Cardiol* 2015;65:2638–2651.
- Milionis H, Liamis G and Elisaf M. Proprotein convertase subtilisin kexin 9 inhibitors: next generation in lipid-lowering therapy. *Expert Opin Biol Ther* 2015;15:287–298.
- Sabatine MS, Giugliano RP, Keech A, et al. Rationale and design of the Further cardiovascular Outcomes Research with PCSK9 Inhibition in subjects with Elevated Risk trial. *Am Heart J* 2016;173:94–101.
- Schwartz GG, Bessac L, Berdan LG, et al. Effect of alirocumab, a monoclonal antibody to PCSK9, on long-term cardiovascular outcomes following acute coronary syndromes: rationale and design of the ODYSSEY outcomes trial. *Am Heart J* 2014;168:682–689.
- Amarencu P and Labreuche J. Lipid management in the prevention of stroke: review and updated meta-analysis of statins for stroke prevention. *Lancet Neurol* 2009;8:453–463.
- Holdaas H, Fellstrom B, Jardine AG, et al. Effect of fluvastatin on cardiac outcomes in renal transplant recipients: a multicentre, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet* 2003;361:2024–2031.
- Wanner C, Krane V, Marz W, et al. Atorvastatin in patients with type 2 diabetes mellitus undergoing hemodialysis. *N Engl J Med* 2005;353:238–248.
- Kjekshus J, Apetrei E, Barrios V, et al. Rosuvastatin in older patients with systolic heart failure. *N Engl J Med* 2007;357:2248–2261.
- Higgins JP, Thompson SG and Spiegelhalter DJ. A reevaluation of random-effects meta-analysis. *J R Stat Soc Ser A Stat Soc* 2009;172:137–159.
- Riley RD, Higgins JP and Deeks JJ. Interpretation of random effects meta-analyses. *BMJ* 2011;342:d549.

- Heart Protection Study Collaborative G. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2002;360:7–22.
- Nakamura H, Arakawa K, Itakura H, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with pravastatin in Japan (MEGA Study): a prospective randomised controlled trial. *Lancet* 2006;368:1155–1163.
- Hitman GA, Colhoun H, Newman C, et al. Stroke prediction and stroke prevention with atorvastatin in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS). *Diabet Med* 2007;24:1313–1321.
- Everett BM, Glynn RJ, MacFadyen JG, et al. Rosuvastatin in the prevention of stroke among men and women with elevated levels of C-reactive protein: justification for the use of statins in prevention: an intervention trial evaluating rosuvastatin (JUPITER). *Circulation* 2010;121:143–150.
- Collins R, Armitage J, Parish S, et al. Effects of cholesterol-lowering with simvastatin on stroke and other major vascular events in 20536 people with cerebrovascular disease or other high-risk conditions. *Lancet* 2004;363:757–767.
- Hosomi N, Nagai Y, Kohriyama T, et al. The Japan Statin Treatment Against Recurrent Stroke (J-STARS): a multicenter, randomized, open-label, parallel-group study. *E Bio Medicine* 2015;2:1071–1078.
- Amarencu P, Bogousslavsky J, Callahan A, 3rd, et al. High-dose atorvastatin after stroke or transient ischemic attack. *N Engl J Med* 2006;355:549–559.
- Cannon CP, Blazing MA, Giugliano RP, et al. Ezetimibe added to statin therapy after acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2015;372:2387–2397.
- Bohula EA, Wiviott SD, Giugliano RP, et al. Prevention of stroke with the addition of ezetimibe to statin therapy in patients with acute coronary syndrome in IMPROVE-IT (improved reduction of outcomes: vytorin efficacy international trial). *Circulation* 2017;136:2440–2450.
- Vaughan CJ and Delanty N. Neuroprotective properties of statins in cerebral ischemia and stroke. *Stroke* 1999;30:1969–1973.
- Hsia J, MacFadyen JG, Monyak J, et al. Cardiovascular event reduction and adverse events among subjects attaining low-density lipoprotein cholesterol <50 mg/dl with rosuvastatin. The JUPITER trial (Justification for the Use of Statins in Prevention: an Intervention Trial Evaluating Rosuvastatin). *J Am Coll Cardiol* 2011;57:1666–1675.
- Milionis H, Barkas F, Ntaios G, et al. Proprotein convertase subtilisin kexin 9 (PCSK9) inhibitors to treat hypercholesterolemia: effect on stroke risk. *Eur J Intern Med* 2016;34:54–57.
- Sabatine MS, Giugliano RP, Keech AC, et al. Evolocumab and clinical outcomes in patients with cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2017;376:1713–1722.
- Schwartz GG, Steg PG, Szarek M, et al. Alirocumab and cardiovascular outcomes after acute coronary syndrome. *N Engl J Med* 2018;379:2097–2107.

## Micropipetas Axypet® mono y multicanal

- Amplia variedad de rangos de volumen.
- Diseño ergonómico y durable.
- Construidas con materiales de primera calidad.
- Completamente autoclavables y resistentes a radiación UV.

Se proveen con certificado de calibración.  
3 años de garantía. Cumplen con normas CE.  
Producidas bajo normas de calidad ISO 9001.

**AXYGEN** CORNING



📍 Allende 3274 (C1417BMV) · Ciudad Autónoma de Buenos Aires · República Argentina  
 ☎ (+54 11) 4639-3488 📞 (+54 9 11) 3134-8486 🌐 etcint.com.ar ✉ etcventa@etcint.com.ar



## Análisis y evaluación de practica de laboratorio: Pruebas inmunocromatográficas en el diagnóstico rápido de infecciones

>>> Este artículo revela la importancia de las pruebas inmunocromatográficas en el diagnóstico rápido de infecciones, destacando su sensibilidad y especificidad según el patógeno.

### >>> AUTORES

*Kenia Katuska Flores-Guaranda\**, *Angélica Monserrate Tubay-Suárez*, *Daleska Fernanda Villigua-Pincay*, *José Clímaco Cañarte-Velez*

Universidad Estatal del Sur de Manabí, UNESUM

Correspondencia: Flores-kenia8557@unesum.edu.es

Fuente: Pol. Con. (Edición núm. 102) Vol. 10, No 1, enero 2025, pp. 1306-1320, ISSN: 2550-682X

DOI: <https://doi.org/10.23857/pc.v10i1.8753>

### >>> RESUMEN

**Introducción:** El método de inmunocromatografía es un método de prueba de laboratorio, desarrollado hace mucho tiempo como inmunoensayo de flujo lateral y ampliamente utilizado para enfermedades infecciosas que necesitan un diagnóstico rápido.

El objetivo de este estudio fue analizar y evaluar la importancia de las pruebas inmunocromatográficas en

el diagnóstico clínico.

**Metodología:** Se realizó un análisis documental Narrativo, basado principalmente en una revisión sistemática.

**Resultados:** Existe una gran variedad de países y patógenos, tanto bacterianos y víricos tales como el dengue, la brucelosis y el VIH. La sensibilidad suele ser alta, pero varía en función del patógeno, mientras que la especificidad muestra más discrepancias. Algunos patógenos como el VIH y el VNV muestran una sensibilidad y especificidad elevadas, mientras que otros como la Brucella y el Dengue muestran una mayor variabilidad.

**Conclusión:** Estos resultados subrayan la importancia de adaptar las características de las pruebas al patógeno específico en cuestión para mejorar la precisión del diagnóstico. Además, diversos factores influyen en la precisión de las pruebas inmunocromatográficas como la calidad de los reactivos, las condiciones de almacenamiento y la calidad de las muestras.



## VISITECT® CD4 ADVANCED DISEASE

### Test rápido

En las personas que viven con HIV, el CD4 sigue siendo la mejor medida del estado inmunitario.

La identificación temprana de los niveles de células T CD4+, salva vidas.



### VISITECT® CD4 Advanced Disease

es un ensayo de flujo lateral rápido, de lectura visual, a partir de una pequeña gota de sangre que informa si el nivel del paciente está por debajo de 200 células T CD4+/ $\mu$ L.

VISITECT® CD4 Advanced Disease es la solución perfecta para realizar pruebas de CD4 el mismo día en entornos descentralizados.



## CROMOION

ABASTECIMIENTO INTEGRAL HOSPITALARIO  
División Diagnóstico - Biología Molecular

Oporto 6125 (C1408CEA) | Buenos Aires - Argentina | Tel.: (5411) 4644-3205/3206 Líneas rotativas | Fax: (5411) 4643-0150  
E-Mail: [reporte@cromoion.com](mailto:reporte@cromoion.com) | [www.cromoion.com](http://www.cromoion.com)



**Palabras clave:** Patógeno; Infección; Factores; Sensibilidad y Especificidad.

## >>> INTRODUCCIÓN

El descubrimiento de los anticuerpos desempeñó un papel importante en el desarrollo de los métodos de diagnóstico in vitro. El conocimiento de sus propiedades y su hábil uso se convirtieron en la base de las técnicas inmunoquímicas modernas. Las técnicas inmunoquímicas, por otro lado, han revolucionado el diagnóstico de laboratorio, lo que en consecuencia se traduce en una amplia aplicación clínica (1).

La inmunocromatografía (combina dos técnicas básicas: (i) la separación de moléculas en función de su capacidad para migrar sobre soportes sólidos por flujo capilar; (ii) la identificación de las moléculas diana en función de la reacción antígeno-anticuerpo. Dado que los ensayos de IC son fáciles de usar, se emplean ampliamente, como pruebas de autodiagnóstico para monitorear el estado de salud (embarazo o infección por SARS-CoV-2, por ejemplo) (2).

El método de inmunocromatografía es un método de prueba de laboratorio, desarrollado hace mucho tiempo como inmunoensayo de flujo lateral y ampliamente utilizado para enfermedades infecciosas que necesitan un diagnóstico rápido. El resultado se juzga visualmente a partir de la línea de juicio que aparece por la inmunorreacción antígeno-anticuerpo. entre el reactivo y la muestra, extraída de la nariz o la garganta del paciente. Esto es muy útil para prevenir el agravamiento del paciente y las infecciones secundarias, ya que el tiempo de ensayo es corto y es posible un diagnóstico rápido (3).

Los siguientes factores son cruciales para reducir los efectos de estas infecciones: 1: invasión tardía de la infección en el país debido a las medidas fronterizas y la cuarentena, 2: estrategias de contención temprana, 3: diagnóstico temprano que permita un tratamiento adecuado, y 4: pruebas amplias de anticuerpos (IgM, IgG) y/o antígenos contra el virus para evaluar la propagación del virus. Por lo tanto, las pruebas de diagnóstico rápido son cruciales para la prevención de enfermedades, el tratamiento y la contención en una pandemia (4).

La sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos son parámetros esenciales que deben calcularse simultáneamente para diversas pruebas diagnósticas, incluidas las inmunocromatográficas. Estas medidas son cruciales para garantizar la exactitud y precisión de los resultados, lo que permite a los laboratorios clínicos ofrecer diagnósticos fiables. Además, el uso de tecnología avanzada en el proceso de diagnóstico mejora la exactitud de la presentación de los

resultados (5).

Un falso positivo es un resultado de una prueba que indica incorrectamente que una persona tiene una determinada enfermedad o afección. Los falsos positivos, que pueden ser potencialmente estresantes, costosos e incluso peligrosos para el paciente, también pueden distorsionar los datos médicos y suponer una carga adicional para los centros de atención sanitaria. Por eso las pruebas deben ser precisas y fiables (6).

Estos ejemplos demuestran que los operadores de laboratorio deben tener cuidado al tomar decisiones. Intentan minimizar los errores y recopilar información adicional o realizar una prueba varias veces. Esto es difícil porque reducir un tipo de error a menudo aumenta el otro tipo de error. Según las consecuencias de su decisión, un tipo de error puede ser más preferible que el otro (7). A escala mundial y en Ecuador las pruebas de diagnóstico rápido basadas en la inmunocromatografía, como las utilizadas para detectar las infecciones por SRAS-CoV-2, HIV, Hepatitis, entre otras, son fundamentales para la prevención y el tratamiento precoces de la enfermedad. Sin embargo, la fiabilidad de estas pruebas depende de su sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Los falsos positivos y los falsos negativos plantean problemas importantes, que conducen a diagnósticos incorrectos con consecuencias potencialmente graves.

En Ecuador, el acceso limitado a tecnologías de diagnóstico avanzadas y la formación inadecuada para interpretar correctamente los resultados agravan el riesgo de errores, lo que socava la eficacia de estas pruebas en el control de enfermedades. Esto pone de relieve la necesidad de mejorar la precisión de los diagnósticos y garantizar su uso adecuado en los entornos de salud pública.

## >>> METODOLOGÍA

**Diseño y tipo de estudio:** Este estudio tuvo un diseño de análisis documental descriptivo, basado principalmente en una revisión sistemática de la información a través de la lectura minuciosa y exhaustiva de fuentes como artículos originales y fuentes confiables.

**Criterios de elegibilidad:** Los criterios de inclusión incluyeron: artículos originales, documentos e investigaciones publicadas en los últimos 5 años, fuentes indexadas, reportes de casos clínicos, estudios nacionales e internacionales en inglés y español. Criterios de exclusión: tesis, informes, cartas al editor, simposios, guías, sitios web no oficiales, opiniones de expertos y estudios de laboratorio con animales.

**Búsqueda de información:** La información se

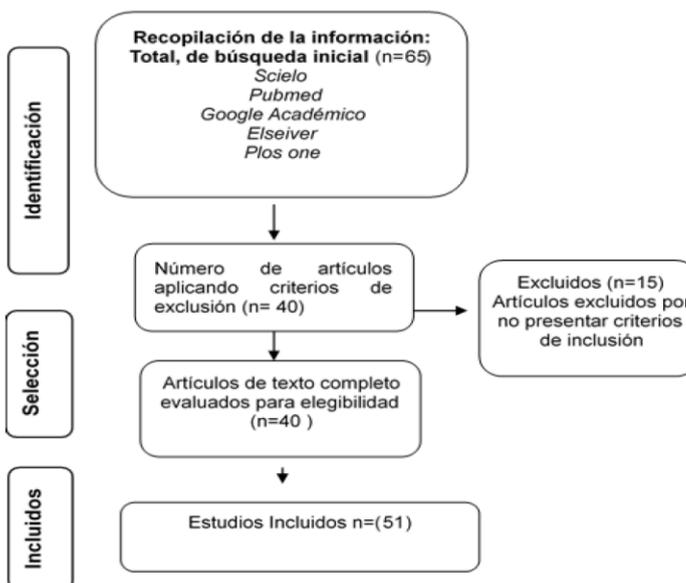
obtuvo de bases de datos científicas como PubMed, Elsevier, Scielo, Dialnet y Google Scholar en varios idiomas como español, inglés, croata y japones.

**Estrategias de búsqueda:** La investigación empleó la recopilación de datos de publicaciones científicas publicadas entre 2020 y diciembre del 2024, utilizando diversas bases de datos como PubMed, Scopus, Google Scholar, Science Direct y NCBI. Se utilizaron palabras clave como «Serología», «Inmunología», «Inmunocromatografía», «Infecciones», junto con operadores booleanos como AND, OR, NOT, así como términos MeSH. También se incluyeron combinaciones como «Inmunocromatografía» AND «Inmunología», «Diagnostico» OR «Evaluación», y «Infecciones» AND «Seroprevalencia».

**Selección de estudio:** Tras una búsqueda exhaustiva de información relevante, se realizó una evaluación crítica de los datos para identificar aquellos más relevantes para el tema, aplicando el marco PRISMA como referencia para garantizar la calidad e integridad del proceso donde se detalla todo.

**Consideraciones Éticas:** Se respeta y establece cada palabra de cada autor citado en el documento con la debida citación en el formato Vancouver, revisadas por el Consejo Científico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

>>> Gráfica sistema de estudios a través de la base de datos



MA3



# LABORATORIO ACREDITADO

## Símbolo de Garantía de Calidad

La Fundación Bioquímica Argentina certifica que el Laboratorio cuyos datos figuran al pie ha cumplimentado satisfactoriamente las Normas del Manual (MA3) vigente del Programa de Acreditación de Laboratorios (PAL) por lo que se expide el presente CERTIFICADO de ACREDITACION.

**MEG@NALIZAR**  
Tecnología y Calidad al servicio de la Salud

- Endocrinología ● Química Clínica ● Marcadores Tumorales ● Marcadores Virales
- Hematología ● Inmunología ● Drogas Anticonvulsiantes ● Inmunosupresores
- Serología
- Análisis Veterinarios

El Megalaboratorio de los Bioquímicos de Cuyo  
Rigurosos 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



## >>> RESULTADOS

>> Tabla 1: Evaluar la precisión diagnóstica de las pruebas inmunocromatográficas en la detección rápida de infecciones.

Autor/Ref	Año de publicación	Metodología	País	Agente patógeno	Sensibilidad	Especificidad
N. Navvabi et al (8)	2022	Experimental	Chequia	HBs-Ag	97%	91%
P.G. Souza et al (9)	2024	Experimental	Brasil	Brucella	73,91%	97,14%
Qi Wu et al (10)	2024	Experimental	China	Brucella melitensis	99%	98,40%

## >>> ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los estudios analizados incluyen una gran variedad de países y patógenos, tanto bacterianos y víricos tales como el dengue, la brucelosis y el VIH. La sensibilidad suele ser alta, pero varía en función del patógeno, mientras que la especificidad muestra más discrepancias. Algunos patógenos como el VIH y el VNV muestran una sensibilidad y especificidad elevadas, mientras que otros como la Brucella y el Dengue muestran una mayor variabilidad. En general, los estudios experimentales demuestran una alta sensibilidad, mientras que los estudios transversales tienden a tener una mayor especificidad.

>> Tabla 2: Investigar los factores que afectan la precisión de las pruebas inmunocromatográficas.

Jung-Yoon Choe et al (11)	2020	Estudio Transversal	Corea	Covid-19	92	96,20%
Verónica Elizabeth Mata et al (12)	2020	metaanálisis	Brasil	Dengue	91%	96%
Jéssica V.L. Macêdo et al (13)	2024	Metaanálisis	Brasil	Dengue	90%	No refiere
Mughees Haider et al (14)	2022	Metaanálisis	Pakistán	Dengue	78,62%	88,47%
Robert Andreatta Santos et al (15)	2020	Estudio Transversal	Brasil	Dengue	94,60%	98,60%
Paula Da Cunda et al (16)	2024	Experimental	Uruguay	E. coli	74,50%	88,80%
Braulio Josue Mendez Sotelo et al (17)	2023	Estudio Transversal	México	Enterobacteriales	98%	72%
Ahmed S. Keshta et al (18)	2021	Experimental	Qatar	Enterobacteriales Klebsiella y Escherichia coli	100%	100%
Yusaku tsugami et al (19)	2024	Estudio Transversal	Japón	Streptococos	80%	87,50%
Yue Wang et al (20)	2023	Experimental	China	Klebsiella pneumoniae	90,00%	85,70%
F. Yang et al (21)	2020	Experimental	China	NDV	92,49%	100%
Jiajia Yin et al (22)	2024	Experimental	China	PRV	96,40%	98,40%
Lydia González Serrano et al (23)	2020	Estudio Transversal	España	Rotavirus/Adenovirus	80%	57%

El análisis de los estudios indica que la calidad de los reactivos y las condiciones de almacenamiento son factores recurrentes que afectan a la precisión de las pruebas de diagnóstico, mencionados en 14 estudios. Además, la calidad de la muestra, la técnica de muestreo y el tiempo de lectura también influyen significativamente en la fiabilidad de los resultados, especialmente en el caso de infecciones como Covid-19, *Schistosoma* y *Helicobacter pylori*. Estos factores son cruciales para garantizar diagnósticos precisos y coherentes.

## >>> DISCUSIÓN

El ensayo inmunocromatográfico es un nuevo bioensayo que se destaca por su relación costo-beneficio, facilidad de montaje, simplicidad y rapidez de operación. Basándose en la acción de la fuerza capilar, la muestra se introduce en la zona de prueba del ICA, los objetivos se capturan a través de la unión específica de antígeno y anticuerpos (Abs), luego se presentan cambios de señal para lograr un análisis cualitativo y cuantitativo (48).

A pesar de la alta carga de enfermedad, principalmente en América Latina, la enfermedad de Chagas, Zika, entre otra, está subdiagnosticada y subtratada. Las pruebas de diagnóstico rápido (PDR) podrían mejorar el acceso al diagnóstico (49). Es por ello la necesidad del estudio abordado, se plantea variables de estudio para demostrar la importancia del uso de las pruebas inmunocromatográficas para detección temprana de un agente patógeno.

De entre las cuales dieron como resultado gran variedad de países y patógenos, tanto bacterianos y víricos tales como el dengue, la brucelosis y el VIH. La sensibilidad suele ser alta, pero varía en función del patógeno, mientras que la especificidad muestra más discrepancias.

La comparación de los autores con variables similares revela una amplia gama de sensibilidades y especificidades entre los distintos patógenos. Por ejemplo, los estudios sobre Brucella de P.G. Souza y Qi Wu muestran una alta sensibilidad (73,91% frente a 99%) pero especificidades variables (97,14% frente a 98,40%). (9,10). Sin embargo, Huseyin Agah Terzi (50) afirma que la especificidad en ciertas pruebas es menor a la sensibilidad.

Los estudios de Yingjie Han y Jamil M.A.S. Obaid, ambos centrados en *Helicobacter pylori*, destacan la importancia de la calidad de los reactivos y las condiciones de almacenamiento como factores críticos para un diagnóstico preciso (28,31). Sin embargo, Boris G Andryukov destaca que importa más el tipo de marca que se usa para las pruebas inmunocromatográficas (51).

# DENGUE

**Doble avance en el diagnóstico de dengue:  
presentamos nuestros nuevos tests**

## WL Check Dengue NS1

Test rápido para la detección cualitativa del antígeno NS1 del virus del dengue (serotipos 1, 2, 3 y 4) en suero, plasma, sangre entera y capilar



- Fácil y rápido de usar
- Excelente desempeño
- Solo una gota de muestra para realizar la prueba.
- No requiere instrumentos para su lectura
- Fácil interpretación de los resultados

## WGene DENV RT Detection

Real time PCR para la detección cualitativa del ARN del virus dengue



- Detección conjunta de los 4 serotipos con alta sensibilidad
- Amplificación simultánea de genes: virus Dengue (DENV) + Control Interno
- Adaptable a todos los termocicladores
- Validado en múltiples plataformas
- Validado en muestras de suero y plasma

Consulte con su asesor comercial: [marketing@wiener-lab.com](mailto:marketing@wiener-lab.com)

[www.wiener-lab.com](http://www.wiener-lab.com)

 Wiener lab.  
 @Wienerlabgroup  
 Wiener lab.

 **Wiener lab.**

Se propone realizar estudios adicionales centrados en la evaluación comparativa de diferentes marcas de reactivos inmunocromatográficos y su impacto en la sensibilidad y especificidad de los resultados, especialmente en enfermedades infradiagnosticadas como Chagas, Zika e infecciones parasitarias. Además, es crucial investigar cómo las condiciones de transporte y almacenamiento de las muestras pueden afectar a la precisión del diagnóstico, ya que se ha demostrado que estas variables influyen significativamente en los resultados. Estos estudios son clave para mejorar la fiabilidad de las pruebas inmunocromatográficas y facilitar el diagnóstico precoz en zonas epidemiológicas de alta carga.

## CONCLUSIÓN

La precisión de las pruebas inmunocromatográficas varía en función del patógeno y de las variables implicadas mientras que la sensibilidad suele ser elevada, la especificidad muestra una mayor variabilidad en función de la enfermedad. Patógenos como el VIH y el VVZ muestran tanto una sensibilidad como una especificidad elevada, mientras que otros como la brucelosis y el dengue muestran una sensibilidad elevada, pero especificidades más inconsistentes. Estos resultados subrayan la importancia de adaptar las características de las pruebas al patógeno específico en cuestión para mejorar la precisión del diagnóstico.

Además, diversos factores influyen en la precisión de las pruebas inmunocromatográficas como la calidad de los reactivos, las condiciones de almacenamiento y la calidad de las muestras. Estos aspectos se destacaron en la mayoría de los estudios demostrando su impacto directo en la fiabilidad de los resultados. Es esencial realizar las pruebas en condiciones controladas para garantizar resultados consistentes.

## REFERENCIAS

- Lis. From Cereal Grains to Immunochemistry—What Role Have Antibodies Played in the History of the Home Pregnancy Test. *Antibodies*. 2023; 12(3): p. 56.
- Cuttaia C, al e. Immunochromatographic Detection of Human Blood: A Forensic Review. *Separations*. 2024; 11(3): p. 66.
- Tsuboi I, Iinuma K. Immunochromatography—Application Example and POCT Type Genetic Testing. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. 2021; 69(10).
- Kawasaki H, al e. Sensitive quantitative and rapid immunochromatographic diagnosis of clinical samples by scanning electron microscopy - preparing for future outbreaks. *Med Rxiv*. 2020.
- Lino Villacreses L, al e. Aplicación, cálculo e importancia de la sensibilidad, especificidad y valor predictivo de las pruebas de diagnóstico en el laboratorio clínico. *Dom Cien*. 2021; 7(3): p. 685-709.
- Healy B, Khan A, al e. The impact of false positive COVID-19 results in an area of low prevalence. *Clin Med (Lond)*. 2021; 21(2): p. e54-e56.
- Share and Connect. [Online]; 2024. Acceso 4 de Diciembre de 2024. Disponible en: <https://manoa.hawaii.edu/exploringourfluidearth/chemical/matter/practices-science-false-positives-and-false-negatives>.
- Navvabi N, al e. Comparative assessment of immunochromatography and ELISA diagnostic tests for HBsAg detection in PCR-confirmed HBV infection. *Revista de Gastroenterología de México*. 2022; 87(2): p. 176-180.
- Souza P, al e. Analytical performance evaluation of a rapid immunochromatographic test for the diagnosis of bovine brucellosis based on a recombinant BP26 protein. *Veterinary Medicine*. 2024; 76(5).
- Wu Q, al e. Development of a colloidal gold immunochromatographic test strip for detecting the smooth Brucella. *Scientific Reports* volume. 2024; 14.
- Jung Yoon C, al e. Development of a colloidal gold immunochromatographic test strip for detecting the smooth Brucella. *Scientific Reports* volume. 2024; 14.
- Mata V, al e. Diagnostic performance of immunochromatography assay for rapid detection of IgM and IgG in coronavirus disease 2019. *Journal Medical Virology*. 2020; 92(11): p. 2567-2572.
- Macêdo J, al e. Rapid immunochromatographic tests for the diagnosis of dengue: a systematic review and meta-analysis. *Cad. Saúde Pública*. 2020; 6(8).
- Mughees H, al e. Systematic review and meta-analysis: assessing the accuracy of rapid immunochromatographic tests in dengue diagnosis. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*. 2024; 109(2).
- Andreato Santos R, al e. Diagnostic Accuracy of Various Immunochromatographic Tests for NS1 Antigen and IgM Antibodies Detection in Acute Dengue Virus Infection. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19(14): p. 8756.
- Da Cunda P, al e. In house-development of a rapid immunochromatographic test for the detection of *Escherichia coli* in urine samples. *Revista Argentina de Microbiología*. 2024; 56(2): p. 140-146.
- Mendez B, al e. Comparison of Lateral Flow Immunochromatography and Phenotypic Assays to PCR for the Detection of Carbapenemase-Producing Gram-Negative Bacteria, a Multicenter Experience in Mexico. *Antibiotics*. 2023; 12(1).
- Keshta A, al e. Evaluation of Rapid Immunochromatographic Tests for the Direct Detection of Extended Spectrum Beta-Lactamases and Carbapenemases in Enterobacterales Isolated from Positive Blood Cultures. *ASM Journals*. 2021; 10.
- tsugami Y, al e. Performance evaluation of a rapid immunochromatographic test kit in detecting bovine mastitis-causing streptococci. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2024; 86(5).
- Wang Y, al e. Comparing the broth enrichment-multiplex lateral flow immunochromatographic assay with real time quantitative PCR for the rapid detection of carbapenemase-producing organisms in rectal swabs. *BMC Infectious Diseases*. 2023; 23(413).
- Yang F, al e. Immunosensor-based rapid quantitative detection of Newcastle disease virus antibodies using innovative gold immunochromatographic assay. *Journal of Applied Microbiology*. 2020; 119(6): p. 1751-1757.
- Yin J, al e. Development and application of a high-sensitivity immunochromatographic test strip for detecting pseudorabies virus. *Front. Microbiol*. 2024; 15.
- González Serrano L, al e. Viral gastroenteritis in hospitalized patients: Evaluation of immunochromatographic methods for rapid detection in stool samples. *Journal of Clinical Virology*. 2020; 128.
- Andirwana A, al e. The Unseen Threat: Evaluating the Efficacy of Immunochromatographic HIV Screening in a Low-Resource Setting. *Archives of The Medicine and Case Reports*. 2024; 5(4): p. 943-953.
- Tchounga B, al e. Molecular confirmation of HIV-1 and HIV-2 coinfections among initially serologically dually-reactive samples from patients living in West Africa. *Plos One*. 2023.
- Soares D, al e. Assessment of the Accuracy, Usability and Acceptability of a Rapid Test for the Simultaneous Diagnosis of Syphilis and HIV Infection in a Real-Life Scenario in the Amazon Region, Brazil. *Diagnostics*. 2023; 13(4): p. 810.
- Wang A, al e. Rapid detection of varicella-zoster virus based on an immunochromatographic strip. *Virology*. 2023; 583: p. 35-42.
- Han Y, al e. Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in the elderly using an immunochromatographic assay-based stool antigen test. *Microbiol Open*. 2020; 9(9).
- Hee Yoon S, al e. Immunochromatography for the diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* infection: A systematic review and meta-analysis. *Plos one*. 2020.
- Sotnikov D, al e. Mathematical modeling of immunochromatographic test systems in a competitive format: Analytical and numerical approaches. *Biochemical Engineering Journal*. 2020; 164.
- Obaid J, al e. Evaluation of antibody immunochromatography testing for diagnosis of current *Helicobacter pylori* infection. *Practical Laboratory*

Medicine. 2021.

32. Hee Yoon S, al e. Diagnostic Accuracy of Immunochromatographic Tests for the Detection of Norovirus in Stool Specimens: a Systematic Review and Meta-Analysis. *ASM Journals*. 2021;9(1).

33. Tongchai P, al e. Development of Lateral Flow Immunochromatographic Assay with Anti- *Pythium insidiosum* Antibodies for Point-of-Care Testing of Vascular Pythiosis. *Scientific Reports*. 2021.

34. Candia Puma M, al e. Rabies Test Accuracy: Comprehensive Systematic Review and Meta- Analysis for Human and Canine Diagnostics. *Med Rxiv*. 2024.

35. Macêdo J, al e. A systematic review and meta-analysis on the accuracy of rapid immunochromatographic tests for dengue diagnosis. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2022; 41: p. 1191–1201.

36. Clemente B, al e. Evaluating immunochromatographic test kits for diagnosis of acute human leptospirosis: A systematic review. *50 Heliyon*. 2022;8(11).

37. Ye L, al e. Rapid colloidal gold immunochromatographic assay for the detection of SARS- CoV-2 total antibodies after vaccination. *Journal of Materials Chemistry B*. 2022; 11.

38. Hoermann J, al e. Performance of a rapid immuno-chromatographic test (*Schistosoma* ICT IgG-IgM) for detecting *Schistosoma*-specific antibodies in sera of endemic and non- endemic populations. *Plos one*. 2022.

39. Rodpai R, al e. Development and Accuracy Evaluation of Lateral Flow Immunoassay for Rapid Diagnosis of Schistosomiasis Mekongi in Humans. *Borne and Zoonotic Diseases*. 2022;22(1).

40. Lu Z, al e. A spatial color co-recognition immunochromatographic assay based on the hue- saturation-brightness color space to classify *Salmonella* serogroups. *Sensors and Actuators B: Chemical*. 2023; 383.

41. Cheng Qi Z, al e. Colloidal gold and fluorescent immunochromatographic test strips for canine parvovirus detection. *Applied Microbiology and*

*Biotechnology*. 2023; 107: p. 4903–4915.

42. Qingwen S, al e. Immunochromatographic enhancement strategy for SARS-CoV-2 detection based on nanotechnology. *Nanoscale*. 2023; 37.

43. Shao Y, al e. Dual-mode immunochromatographic assay based on dendritic gold nanoparticles with superior fluorescence quenching for ultrasensitive detection of *E. coli* O157:H7. *Food Chemistry*. 2023; 424.

44. Shu Lian L, al e. Evaluation of the diagnostic performance of an immunochromatographic test for *Chlamydia trachomatis*. *Practical Laboratory Medicine*. 2024.

45. Lourenço Freire M, al e. Diagnosis of human brucellosis: Systematic review and meta- analysis. *Plos one*. 2024.

46. Nualnoi T, al e. Accuracy of rapid lateral flow immunoassays for human leptospirosis diagnosis: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*. 2024.

47. Yang X, al e. PDA-mediated colorimetric-fluorescence co-enhanced immunochromatography assay for the simultaneous and rapid detection of SARS-CoV-2 and HAdV. *Chemical Engineering Journal*. 2024; 481.

48. Bai F, al e. Integration of a new generation of immunochromatographic assays: Recent advances and future trends. *nanotoday*. 2024.

49. Angheben A, al e. Rapid immunochromatographic tests for the diagnosis of chronic Chagas disease in at-risk populations: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*. 2019.

50. Agah Terzi H, al e. Investigation of the rapid immunochromatographic test performance in the diagnosis of syphilis; comparison of four serological methods. *Journal of Laboratory Medicine*. 2020.

51. Andryukov. Six decades of lateral flow immunoassay: from determining metabolic markers to diagnosing COVID-19. *AIMS Microbiol*. 2020; 6(3): p. 280–304.



**GLYMS®**

Información en tiempo real

### Nuestro servicio

- Licencia GLYMS instalada en el laboratorio.
- Soporte técnico
- Actualizaciones permanentes

**Con un único costo mensual.**

# SOFTWARE PARA LABORATORIOS

Más de 20 años trabajando en salud

www.glyms.com   

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Bariloche - Tel.: +54 011 2153-4460

administracion@glyms.com



## Prevalencia y caracterización de la anemia en cirugía electiva en un Hospital Universitario

>>> En esta investigación se analiza la alta prevalencia de anemia en pacientes quirúrgicos, su impacto en la estancia hospitalaria y la insuficiente implementación de tratamientos preoperatorios adecuados.

### >>> AUTORES

*Nicolás Sierra<sup>1</sup>, Selva Romero<sup>1</sup>, Gabriela Ormaechea<sup>1</sup>*  
1-Universidad de la República. Facultad de Medicina. Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela”. Montevideo, Uruguay.

Correspondencia: [nsierradp@gmail.com](mailto:nsierradp@gmail.com)

Fuente: Revista Uruguaya de Medicina Interna 2024; 9(1): e304. DOI: 10.26445/09.01.7

### >>> RESUMEN

**Introducción:** La anemia es un trastorno sumamente prevalente. La anemia preoperatoria se asocia a mayor mortalidad, más complicaciones, mayor estancia hospitalaria y mayores costos en salud. La transfusión de glóbulos rojos (TGR) no mejora estos resultados. La Organización Mundial de la Salud recomienda implementar medidas de Patient Blood Management (PBM), ya que permiten mejorar estos

resultados clínicos, disminuir TGR innecesarias, ahorrando costos. A pesar de la contundente evidencia, dicha implementación dista de efectivizarse. El objetivo de este trabajo es realizar un análisis de situación para concientizar sobre la problemática e incentivar la implementación de estas medidas.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo de cohorte histórica, unicéntrico. Se incluyeron todos los pacientes sometidos a cirugías de coordinación desde el 01/01/2022 al 01/04/2022 en el Hospital de Clínicas. Criterios de exclusión: ausencia de hemograma en los tres meses previos a la cirugía, y negación a participar del estudio.

**Resultados:** Se analizaron un total de 329 cirugías. 52 de cada 100 procedimientos fueron realizados en pacientes con anemia. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la anemia preoperatoria y recibir TGR durante la internación. OR 11,746 (4,518 – 30,540). La anemia y las TGR prolongaron significativamente la estancia hospitalaria. Días de

CELEBRAMOS

21<sup>th</sup>

ANIVERSARIO

*Junto a la Bioquímica*

Revista  
**bioanálisis**

*¡gracias!*

internación en función de condición del paciente: Sin anemia:  $10,1 \pm 1,1$  días, con anemia:  $27,2 \pm 2,3$  días. Valor  $p < 0,001$ . No transfundidos:  $14,5 \pm 1,3$  días, transfundidos:  $41,8 \pm 4,4$  días. Valor  $p < 0,001$ . Únicamente 49 (28,6%) de los 171 pacientes con anemia contaban con metabolismo del hierro antes de la cirugía. De los 140 pacientes con  $Hb < 12$  mg/dl sometidos a cirugías con sangrado no insignificante, 4 recibieron tratamiento específico para optimizar la hemoglobina. Se administraron en total 185 unidades de glóbulos rojos (UGR) durante la internación. 49 en pacientes inestables (intraoperatorio o hemorragia aguda) y 136 en pacientes estables. Del análisis de estas últimas, 42,5% de los pacientes recibieron 3 o más UGR. La hemoglobina pretransfusional promedio fue de  $7,0 \pm 0,1$ . Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre recibir UGR y fallecer durante la internación. OR 17,182 (3,360–87,872).

Conclusiones: Se realizó un análisis de situación en el que se observó una elevada prevalencia de anemia preoperatoria, un escaso estudio y tratamiento de la anemia antes de las cirugías y una cantidad excesiva de UGR recibidas por algunos pacientes. Este trabajo establece la necesidad de implementar programas de Patient Blood Management para disminuir la prevalencia de anemia preoperatoria y mejorar nuestras prácticas transfusionales. A la vez, establece un marco comparativo para evaluar el progreso de estas medidas y señala posibles indicadores para cotejar los beneficios de su implementación.

*Palabras clave:* anemia, cuidado preoperatorio, transfusión de glóbulos rojos.

## >>> INTRODUCCIÓN

La anemia es el descenso de la masa eritrocitaria que resulta insuficiente para un adecuado suministro de oxígeno a las células. Se define por la presencia de una concentración de hemoglobina (Hb) menor a 13 g/dL en el hombre y 12 g/dL en la mujer. (1)

Representa un problema habitual en la práctica clínica. Es considerada por el Global Burden of Disease como la afección más frecuente a nivel mundial. (2)

En el paciente quirúrgico este tema toma especial relevancia por la mayor prevalencia de anemia que en la población general, y por asociarse a peores resultados clínicos.

Dependiendo del tipo de cirugía, la prevalencia de anemia varía desde 25 % (cirugía de cadera o rodilla) a 75 % (cáncer de colon avanzado o colectomía). (3)

En el paciente quirúrgico la mortalidad aumenta

en forma directamente proporcional a la severidad de la anemia. Incluso en la anemia leve la mortalidad aumenta en un 40 % y la morbilidad en un 30 %. La anemia se asocia, además a mayor tasa de complicaciones como infecciones, insuficiencia renal y eventos vasculares. Esto genera un aumento de la estancia hospitalaria con sus respectivos costos en salud. (4,5,6,7)

La transfusión de glóbulos rojos (TGR) no mejora estos resultados. De hecho, la transfusión perioperatoria de glóbulos rojos se asoció a mayor mortalidad, mayor morbilidad y más complicaciones infecciosas como neumonía, sepsis e infección de sitio quirúrgico en forma dosis dependiente. (8) Los umbrales transfusionales más restrictivos ( $Hb < 7$  g/dL) tienen mejores resultados clínicos que los más liberales ( $Hb 9-10$  g/dL). (9) Se ha demostrado una gran variabilidad en la tasa de transfusión para pacientes pareados en diferentes centros, demostrando que la indicación de transfusión tiene un gran componente cultural, independientemente de la severidad de la anemia o del tipo de paciente. (10)

Por lo anteriormente expuesto es de suma importancia el diagnóstico y tratamiento oportuno de la anemia previo a una cirugía. La Organización Mundial de la Salud recomienda implementar medidas de Patient Blood Management (PBM) que permiten mejorar los resultados clínicos, disminuir TGR innecesarias y ahorrar costos en salud. A pesar de la contundente evidencia a su favor, la implementación de PBM dista de efectivizarse.

Para conocer cuál es la realidad de nuestro hospital que nos permita promover el desarrollo de estrategias que disminuyan las transfusiones y mejoren los resultados clínicos, se realizó un análisis de situación. Se determinó la prevalencia de anemia, sus características y su abordaje, se analizó la práctica transfusional del hospital y el impacto de estas dos variables en la duración de la estancia hospitalaria y en la mortalidad. El objetivo de este trabajo es concientizar sobre la problemática e incentivar la implementación de PBM.

## >>> METODOLOGÍA

1-Generalidades del estudio:

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo de cohorte histórica, unicéntrico. Fueron incluidos en el estudio todos los pacientes sometidos a cirugías de coordinación desde el 01/01/2022 al 01/04/2022 en el Hospital de Clínicas del Uruguay. Se excluyeron aquellos pacientes que no contaban con hemograma de valoración pre quirúrgica en los tres meses previos a la cirugía y aquellos pacientes que no aceptaron participar del estudio.

## 2-VARIABLES DE INTERÉS:

Las variables de interés fueron extraídas mediante revisión de historias clínicas. Para definir anemia preoperatoria, se utilizó el último hemograma realizado antes de la cirugía, siguiendo los criterios diagnósticos de la OMS. (1)

La anemia se clasificó según cifras de hemoglobina en: leve ( $Hb > 10$  g/dL), moderada ( $Hb \leq 10$  y  $> 7$  g/dL) y severa ( $Hb \leq 7$  g/dL); y según el volumen corpuscular medio (VCM) en: macrocítica ( $VCM > 100$  fL), normocítica ( $VCM > 80$  y  $< 100$  fL) microcítica ( $VCM < 80$  fL).

Se definió ferropenia como una ferritina  $< 100$  ng/ml, o una ferritina entre 100 y 300 ng/ml con un índice de saturación de transferrina (ISAT) menor a 20%.

Se consideró que un paciente fue tratado si en los tres meses previos a la cirugía se le indicó o modificó dosis de hierro vía oral, hierro intravenoso, vitamina B12, ácido fólico o eritropoyetina.

## 3-ANÁLISIS DE DATOS:

Las variables cuantitativas (edad, Hb preoperatoria, Hb pretransfusional, Hb al alta, VCM, ISAT y unidades de glóbulos rojos recibidas) se analizaron con medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desvío estándar), luego de haber estudiado su normalidad con test de Kolmogorov-Smirnov. Las variables cualitativas (sexo, subespecialidad quirúrgica, tratamiento recibido, muerte intrahospitalaria) se midieron en frecuencias relativas y absolutas.

Se valoró la relación de independencia entre variables con chi cuadrado o con test exacto de Fisher en los casos necesarios.

Se estudió la diferencia entre variables cuantitativas con test t-Student para muestras independientes o dependientes según el caso, o con test de Mann-Whitney o Wilcoxon, según normalidad previamente estudiada.

Se consideró como estadísticamente significativo

# AVAN

**DIAGON**  
Solutions beyond Imagination

COMUNIDAD EUROPEA

**Coagulómetros  
Semiautomáticos:**  
Soluciones Integrales  
para tu Laboratorio.

Instrumento  
de coagulación  
semiautomatizado.  
**COAG 4D Plus**

Coagulometro  
para realizar  
pruebas de Dímero.  
**COAG 2D**

### Características:



Apto para realizar más de 15 pruebas (AT III, Dímero D, Anticoagulante Lúpico y más).



Diseño compacto y libre de mantenimiento.



Interfaz intuitiva y simple.



Conectividad LIS unidireccional.



ventas@avan.com.ar  
www.avan.com.ar  
+54 (11) 4754-2168  
+54 (9 11) 2796-9201

[www.avan.com.ar](http://www.avan.com.ar)

un valor alfa menor a 0,05. El análisis estadístico se realizó con Software Stata versión 15.0.

#### 4-Normas éticas:

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación del Hospital de Clínicas.

### >>> RESULTADOS

En el período entre 01/01/2022 al 01/04/2022 se realizaron un total de 456 procedimientos quirúrgicos de coordinación en el Hospital de Clínicas. Un total de 127 cirugías fueron excluidas por no contar con el valor de hemoglobina preoperatoria.

La mayoría de estos procedimientos (83 %) fueron clasificados como mínimamente invasivos. Un paciente fue excluido por tratarse de una reintervención temprana de una cirugía de urgencia.

Se analizaron un total de 329 cirugías, realizadas en 312 pacientes diferentes. 17 pacientes fueron intervenidos en más de una oportunidad en el período descrito.

La media de edad fue  $50,4 \pm 1,0$  año.

Los diferentes procedimientos fueron clasificados según el riesgo esperado de sangrado, basándose en la clasificación de John Hopkins. Se destaca la ausencia de bibliografía detallada sobre el riesgo de sangrado para cada procedimiento en particular y la gran variabilidad con la que diferentes especialistas clasificarían el mismo procedimiento. En el anexo 1 se detalla la clasificación utilizada para este estudio.

Los 329 procedimientos realizados se clasificaron de la siguiente manera: 123 (37,4 %) pérdida sanguínea esperada insignificante.

129 (39,2 %) sangrado esperado < 500ml. 77 (23,4 %) sangrado esperado > 500ml.

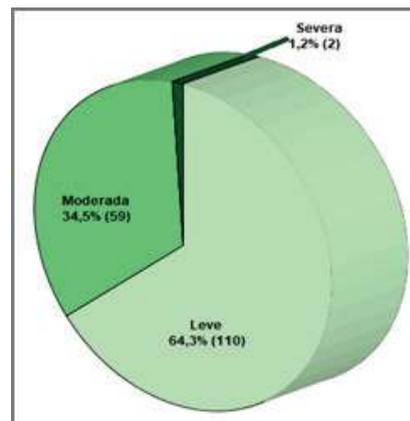
#### Caracterización de la anemia

Se observó que 52 de cada 100 procedimientos fueron realizados en pacientes con anemia. El 51 % de los pacientes presentaron un valor de hemoglobina preoperatoria por debajo de los puntos de corte definidos según sexo o presencia de embarazo (6 mujeres embarazadas en el grupo de anemia).

Se clasificó la severidad de la anemia según las cifras de hemoglobina preoperatoria: 64.3 %

(110) corresponden a anemias leves, 34.5 % (59) anemias moderadas y solo 2 pacientes (1,2 %) presentaron anemia severa. (Gráfico 1)

>>> Gráfico 1: Clasificación de la severidad de la anemia según cifras de hemoglobina preoperatoria



De los 171 pacientes con anemia se poseen datos de VCM para 167, clasificándose el 89,8 % (150) como anemias normocíticas, el 8,9 % (15) anemias microcíticas y el 1,2 % (2) anemia macrocítica.

En la tabla 1 se presenta el detalle de características basales según presencia/ausencia de anemia.

>>> Tabla 1: Características basales de la población estudiada según presencia de anemia preoperatoria. \*Valores expresados en media  $\pm$  desvío estándar.

Característica	Anemia SI (n = 171)	Anemia NO (n = 158)	Valor p
Edad (años)*	52,1 $\pm$ 1,4	48,6 $\pm$ 1,4	0,077
Sexo: Femenino	43,3 (74)	58,2 (92)	0,007
Masculino	56,7 (97)	41,8 (66)	
Procedencia: Ambulatorio	8,2 (14)	17,7 (28)	0,014
Internado	88,3 (151)	81,0 (128)	0,083
Cirugía del día	0,6 (1)	0,6 (1)	0,519
Emergencia	2,9 (5)	0,6 (1)	0,261

Se observó una asociación estadísticamente significativa entre el sexo masculino y la presencia de anemia. Odds Ratio (OR) 1,335 con un intervalo de confianza (IC) al 95 % de (1,080–1,650).

Se identificó una asociación estadísticamente significativa entre los pacientes ambulatorios y la ausencia de anemia. El 88,3 % de los pacientes que se operaron con anemia se encontraban internados antes del procedimiento.

En lo que respecta a las diferencias entre especialidades quirúrgicas, se encontró una asociación entre la ausencia de anemia preoperatoria y los pacientes de oftalmología (valor p = 0,017) y de neurocirugía (valor

$p = 0,013$ ). Por el contrario, hay una asociación entre presencia de anemia y pacientes de cirugía vascular (valor  $p = 0,002$ ).

No se observó una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de sangrado del procedimiento y presencia de anemia preoperatoria. Valor  $p = 0,590$ .

Únicamente 49 (28,6 %) de los 171 pacientes con anemia contaban con metabolismo del hierro antes de la cirugía. 14 de estos 49 pacientes presentaron ferropenia (26,5 %).

Apenas el 15,2 % de los pacientes con anemia recibieron algún tipo de tratamiento previo a la cirugía.

Si se considera a los pacientes con  $Hb < 12$  mg/dL que fueron sometidos a procedimientos cuyo sangrado esperado no es insignificante, únicamente 4 de 140 recibieron un tratamiento específico para optimizar la Hb previo a la cirugía, uno de ellos testigo de Jehová. Todos mejoraron su Hb preoperatoria (15,1, 13,0, 11,7 y 10,3 mg/dL respectivamente). Ninguno de estos pacientes

falleció y ninguno recibió transfusiones en contexto de estabilidad clínica. Una paciente requirió 2 Unidades de Glóbulos Rojos (UGR) en contexto de hemorragia aguda, pero no requirió transfusiones posteriormente.

#### *Transfusiones de glóbulos rojos*

Se administraron un total de 185 UGR a los pacientes durante su internación. 49 unidades se indicaron en pacientes inestables (intraoperatorio o hemorragia aguda) y 136 en pacientes estables.

Entre los pacientes con anemia preoperatoria, el 29,1 % (46/158) recibió transfusiones de GR durante su internación, mientras que únicamente el 3,4 % de los pacientes con Hb preoperatoria normal recibió transfusiones (5/148). Esto determina una asociación estadísticamente significativa entre el recibir unidades de GR y la presencia de anemia preoperatoria, valor  $p < 0,001$ . Con un valor de OR para pacientes con anemia de 11,746 y un IC al 95 % de (4,518 – 30,540).

Los pacientes sin anemia preoperatoria recibieron un máximo de 5 unidades de GR, los pacientes

## 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](mailto:reporte@cromoion.com)  
[www.cromoion.com](http://www.cromoion.com)

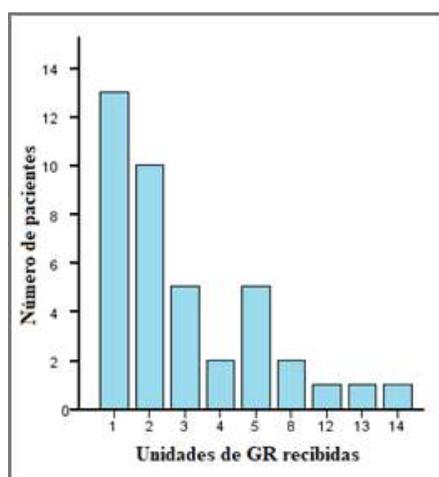
con anemia preoperatoria recibieron un máximo de 19 unidades.

No se observó una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de sangrado del procedimiento y el hecho de recibir transfusiones.

Considerando las transfusiones realizadas en contexto de estabilidad clínica surge que la hemoglobina pretransfusional promedio fue de  $7,0 \pm 0,1$ .

Dichas 136 transfusiones fueron administradas en un total de 40 pacientes. Del total de pacientes transfundidos 67,5% (27/40) recibieron 2 o más unidades de GR y 42,5% (17/40) recibieron 3 o más unidades. (Gráfico 2)

>> Gráfico 2: Cantidad de pacientes que recibieron una determinada cantidad de UGR durante su internación. Se contabilizaron únicamente las TGR indicadas en contexto de estabilidad clínica.



#### Efectos sobre la estancia hospitalaria

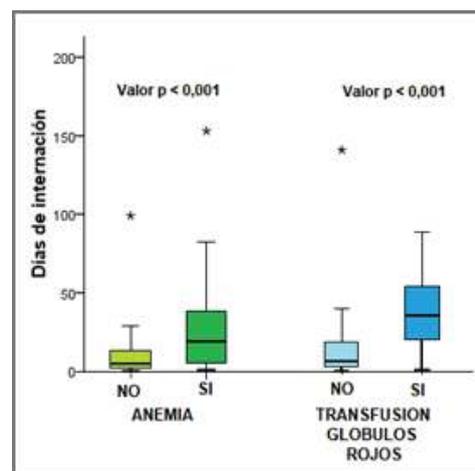
Los pacientes sin anemia al ingresar al quirófano tuvieron una media de internación de  $10,1 \pm 1,1$  días, mientras que los pacientes con anemia preoperatoria tuvieron una internación significativamente más prolongada de  $27,2 \pm 2,3$  días. Valor  $p < 0,001$ . Gráfico 3.

Los pacientes que no recibieron transfusiones permanecieron ingresados en promedio 14,5

$\pm 1,3$  días. La media de internación de los pacientes que recibieron TGR es significativamente mayor: se eleva a  $41,8 \pm 4,4$  días. Valor  $p < 0,001$ .

Los pacientes que recibieron una única transfusión presentaron un promedio de internación de  $23,3 \pm 4,6$  días, los que recibieron 2 o más estuvieron  $53,5 \pm 6,6$  días.

>> Gráfico 3: Días de internación en función de condición del paciente. \*Valores atípicos (outliers) se trata de 3 pacientes cuya internación se prolongó por motivos sociales



#### Efectos sobre la mortalidad intrahospitalaria

En el grupo de pacientes con anemia preoperatoria se observaron 5 fallecimientos, los que representan el 3,2%. Entre los pacientes sin anemia dicha proporción disminuye a 1,9% (3), no estableciéndose una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, valor  $p = 0,362$ .

En el grupo que recibió GR se observaron 6 decesos, los que representan el 12,0% de esos pacientes; en el grupo que no recibió existieron 2 fallecimientos (0,8%), existiendo una asociación estadísticamente significativa entre el hecho de fallecer y el recibir GR, valor  $p < 0,001$ . Con un OR para el grupo que recibe GR de fallecer de 17,182 y un IC al 95% de (3,360 – 87,872).

## >>> DISCUSIÓN

### Prevalencia de anemia

Determinar la prevalencia de anemia en el paciente quirúrgico no es tan sencillo como parece. La problemática radica en dos aspectos fundamentales. Primero, los criterios diagnósticos de anemia varían considerablemente en la literatura. Por otro lado, existe una gran variabilidad en la prevalencia dependiendo de la población quirúrgica que se considere. (3, 10, 11, 12, 13)

Para este trabajo se utilizaron los criterios diagnósticos de la OMS. (1) Se incluyeron todas las intervenciones de coordinación en block quirúrgico del hospital. Se incluyeron por lo tanto procedimientos de diversa complejidad, realizados por una amplia gama de subespecialidades quirúrgicas con excepción de cirugía cardíaca. (Anexo)

# EXIAS

M E D I C A L

e1

## ANALIZADOR DE ELECTROLITOS

**PARA MEDICIONES IN VITRO DE NA<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, CL<sup>-</sup>, CA<sup>2+</sup>, PH Y HCT EN SANGRE ENTERA, SUERO Y PLASMA Y ORINA SIN DILUIR CON EL MISMO REACTIVO**

Este equipo sólo utiliza **20 microlitros de muestra!** Además es muy versátil. Se conecta a través de wifi y también al sistema del laboratorio.

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

La excelencia técnica y un **sensor de innovadora** excepcional.

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

Origen Austria



 adaltis

Importa  
Adaltis Argentina s.a.  
Ministro Brin 897  
C1158AAI | CABA  
info@adaltis.com.ar  
www.adaltis.com.ar

  
BG

Distribuye  
BG Analizadores s.a.  
Arzoz 86  
C11414DPB | CABA  
Tel.: 011 4856 2024  
ventas@bganalizadores.com.ar  
www.bganalizadores.com.ar

Muñoz describe una prevalencia media de anemia preoperatoria de 35 % en 18 estudios observacionales que abarcaron más de 650.000 pacientes quirúrgicos, variando entre 10.5 % y 47.9 %. (13)

En uno de los principales meta análisis realizados hasta la fecha que incluyó 949.445 pacientes, Fowler describe una prevalencia de 39,1 %. Al considerar los trabajos que utilizaron criterios diagnósticos de la OMS la prevalencia fue de 29.9 %. (7)

Por lo tanto, podemos decir que en el Hospital de Clínicas hay una elevada prevalencia de anemia preoperatoria (52 %).

#### *Causa de la anemia*

A nivel mundial la ferropenia es causa de anemia en más de la mitad de los casos.(2) Muñoz describe una prevalencia de ferropenia preoperatoria del 62 %. (14)

Estos datos contrastan con la baja prevalencia de ferropenia (26,5 %) hallada en nuestro estudio. Es importante destacar que apenas el 28,6 % de las anemias contaban con metabolismo del hierro. De estos pacientes, más de la mitad (55 %) presentaban una creatinina > 1.2 mg/dL al momento de la determinación.

La elevada prevalencia de insuficiencia renal entre las anemias estudiadas explica en parte la baja prevalencia de ferropenia observada.

#### *Abordaje de la anemia*

Las anemias preoperatorias fueron estudiadas en un 28.6 %. Recibió algún tipo de tratamiento el 15.2 % (en su mayoría ineficaz o insuficiente). Apenas 2.8 % recibió una optimización de la hemoglobina adecuada acorde a las pautas de PBM.

Estos resultados marcan un profundo desconocimiento de la importancia del diagnóstico y tratamiento oportuno de la anemia antes de una cirugía. El pobre abordaje observado señala la necesidad de realizar protocolos institucionales, además de capacitar y concientizar a los facultativos implicados en la asistencia de estos pacientes.

#### *Asociación entre anemia preoperatoria y TGR*

Los pacientes que ingresaron al quirófano con anemia tuvieron un riesgo 11 veces mayor de recibir transfusiones durante la internación. Esta fuerte asociación encontrada es consistente con la evidencia

científica.

The Austrian Benchmark study, una de las bases fundacionales del PBM, establece a la anemia preoperatoria como uno de los principales predictores de TGR. (10) Los resultados de este estudio llevaron a postular el tratamiento de la anemia preoperatoria como pilar terapéutico para disminuir las TGR en estos pacientes.

#### *Estancia hospitalaria*

Tanto la anemia preoperatoria como las TGR se asociaron significativamente a una mayor estancia hospitalaria. Diversos estudios han descrito esta asociación.

Baron señaló en un estudio prospectivo con 39.309 pacientes que la estancia hospitalaria es mayor en pacientes con anemia preoperatoria, incluso cuando es leve. (4) Trentino describió una mayor estancia hospitalaria en pacientes transfundidos independientemente del umbral transfusional utilizado. (15)

El notorio impacto de ambas variables sobre la estancia hospitalaria, con los respectivos costos directos y costos de oportunidad que ello confiere, es una de las razones por las que implementar programas de PBM es prioritario.

#### *Mortalidad intrahospitalaria*

No observamos una asociación estadísticamente significativa entre anemia preoperatoria y mortalidad intrahospitalaria.

Numerosos estudios señalan que la mortalidad aumenta en forma directamente proporcional a la severidad de la anemia. El gran porcentaje de anemias leves (67 %) y la escasa cantidad total de fallecidos explica este resultado. Se intervinieron 2 pacientes con anemia severa, uno de los cuales falleció. Si bien esto implica una diferencia estadísticamente significativa, la escasa cantidad de pacientes en el grupo impide sacar conclusiones válidas.

En la misma línea que diversos estudios, observamos una asociación entre TGR y mortalidad intrahospitalaria. (8,15) Cabe destacar que asociación no implica causalidad. La importancia de este resultado radica en desmitificar el uso de las transfusiones. Tomar conciencia de esta asociación permite adherirse con mayor seguridad a prácticas transfusionales restrictivas, promoviendo el uso de otras medidas para optimizar la

Hb con probados beneficios en disminuir la mortalidad.

### Práctica transfusional

En cuanto a la práctica transfusional se destaca del análisis dos puntos clave:

1) La bibliografía es contundente en que los criterios transfusionales restrictivos tienen mejores resultados clínicos que los más liberales. En este sentido, la hemoglobina pretransfusional promedio observada de 7,0 mg/dL es adecuada.

2) Considerando las TGR realizadas en contexto de estabilidad clínica, 42,5 % de los pacientes recibieron 3 o más UGR durante su internación. Considerando que el aumento de la morbilidad y mortalidad asociado a la TGR es dosis dependiente, es fundamental aplicar medidas para disminuir este indicador.

Este contraste entre un umbral transfusional adecuado y una inaceptable cantidad de UGR recibidas por paciente refleja una dependencia excesiva en la TGR como mecanismo para mejorar la Hb. Promover alternativas a la transfusión evitará que los pacientes lleguen a niveles críticos de Hb en los que transfundir es

mandatorio.

### >>> CONCLUSIONES

Se realizó un análisis de situación en el que se observó una elevada prevalencia de anemia preoperatoria, un escaso estudio y tratamiento de la anemia antes de las cirugías y una cantidad excesiva de UGR recibidas por algunos pacientes. Estos resultados marcan la necesidad de concientizar sobre esta problemática y protocolizar su abordaje.

Observar con datos propios la fuerte asociación entre anemia preoperatoria y TGR, entre TGR y mortalidad intrahospitalaria, sumado al notorio incremento de la estancia hospitalaria en los pacientes anémicos y transfundidos, debe motivar a los diferentes agentes tanto del hospital como de centros similares a nivel nacional a tomar medidas al respecto.

Este trabajo establece la necesidad de implementar programas de Patient Blood Management para disminuir la prevalencia de anemia preoperatoria y mejorar nuestras prácticas transfusionales. A la vez,

## ¡TEST DE DENGUE POR ICHROMA!

### Sistema portátil de inmunoensayo por fluorescencia (FIA)



- ◆ Antígeno y Anticuerpos.
- ◆ Kits de 25 determinaciones en empaques individuales.
- ◆ Entrega **inmediata**.

HACÉ TU CONSULTA  
ESCANEANDO EL QR



ventas@gematec.com.ar | www.gematec.com.ar

**gematec**  
expertos en equipamiento médico

### Dengue NS1 Ag

- Ayuda a diagnosticar la infección por el virus del dengue **en forma temprana**, con la planificación del tratamiento y el seguimiento del pronóstico.

### Dengue IgG / IgM

Detección simultánea de IgG e IgM específicas del virus del dengue.

- Colabora con el diagnóstico y la estimación de una infección previa al **detectar simultáneamente IgG e IgM** contra el dengue con sangre de la yema del dedo.



establece un marco comparativo para evaluar el progreso de estas medidas y señala posibles indicadores para cotejar los beneficios de su implementación.

### >>> CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de intereses. Este trabajo fue realizado en el marco curricular de la especialización en Medicina Interna, no recibiendo financiación ni apoyo material de ningún tipo.

### >>> NOTA DE CONTRIBUCIÓN AUTURAL

Nicolás Sierra: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, redacción- borrador original, redacción – revisión y edición.

Selva Romero: conceptualización, redacción – revisión y edición.

Gabriela Ormaechea: conceptualización, redacción – revisión y edición.

### >>> NOTA DE REFERENCIA AUTURAL

Nicolás Sierra: Residente Medicina Interna. Unidad Académica Médica "A".

Selva Romero: Especialista en Medicina interna. Profesor Adjunto Unidad Académica Médica "A".

Gabriela Ormaechea: Especialista en Medicina Interna. Profesor Titular Unidad Académica Médica "A".

### >>> NOTA DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los autores declaran que el conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio se encuentra disponibles, contactar al autor de contacto.

### >>> NOTA DEL EDITOR

El editor responsable por la publicación del presente artículo es la Dra. Mercedes Perendones.

### >>> AGRADECIMIENTOS

Recolección de datos: Dr. Nicolás Larrosa Análisis estadístico: Anal. Ec. Anaulina Silveira. Corrección editorial: Lucía Dutto.

### >>> BIBLIOGRAFÍA

1- WHO. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, World Health Organization, 2011. Disponible en: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/85839/WHO\\_NMH\\_NHD\\_MN\\_M\\_11.1\\_eng.pdf?sequence=22](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/85839/WHO_NMH_NHD_MN_M_11.1_eng.pdf?sequence=22).

2- GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the

Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016 Oct 8;388(10053):1545-1602. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31678-6.

3- Shander A, Knight K, Thurer R, Adamson J, Spence R. Prevalence and outcomes of anemia in surgery: a systematic review of the literature. *Am J Med*. 2004 Apr 5;116 Suppl 7A:58S-69S. doi: 10.1016/j.amjmed.2003.12.013. PMID: 15050887.

4- Baron DM, Hochrieser H, Posch M, Metnitz B, Rhodes A, Moreno RP, Pearse RM, Metnitz P; European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for Trials Groups of European Society of Intensive Care Medicine; European Society of Anaesthesiology. Preoperative anaemia is associated with poor clinical outcome in non-cardiac surgery patients. *Br J Anaesth*. 2014 Sep;113(3):416-23. doi: 10.1093/bja/aeu098. Epub 2014 May 14.

5- Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, Khreiss M, Dahdaleh FS, Khavandi K, Sfeir PM, Soweid A, Hoballah JJ, Taher AT, Jamali FR. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2011 Oct 15;378(9800):1396-407. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61381-0.

6- Klein AA, Collier TJ, Brar MS, Evans C, Hallward G, Fletcher SN, Richards T. The incidence and importance of anaemia in patients undergoing cardiac surgery in the UK - the first Association of Cardiothoracic Anaesthetists national audit. *Anaesthesia*. 2016 Jun;71(6):627-35. doi: 10.1111/anae.13423.

7- Fowler AJ, Ahmad T, Phull MK, Allard S, Gillies MA, Pearse RM. Meta-analysis of the association between preoperative anaemia and mortality after surgery. *Br J Surg*. 2015 Oct;102(11):1314-24. doi: 10.1002/bjs.9861. PMID: 26349842.

8- Bernard AC, Davenport DL, Chang PK, Vaughan TB, Zwischenberger JB. Intraoperative transfusion of 1 U to 2 U packed red blood cells is associated with increased 30-day mortality, surgical-site infection, pneumonia, and sepsis in general surgery patients. *J Am Coll Surg*. 2009 May;208(5):931-7, 937.e1-2; discussion 938-9. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2008.11.019.

9- Salpeter SR, Buckley JS, Chatterjee S. Impact of more restrictive blood transfusion strategies on clinical outcomes: a meta-analysis and systematic review. *Am J Med*. 2014 Feb;127(2):124-131.e3. doi: 10.1016/j.amjmed.2013.09.017.

10- Gombotz H, Rehak PH, Shander A, Hofmann A. Blood use in elective surgery: the Austrian benchmark study. *Transfusion*. 2007 Aug;47(8):1468-80. doi: 10.1111/j.1537-2995.2007.01286.x.

11- Kassebaum NJ. The Global Burden of Anemia. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2016 Apr;30(2):247-308. doi: 10.1016/j.hoc.2015.11.002.

12- Rössler J, Schoenrath F, Seifert B, Kaserer A, Spahn GH, Falk V, et al. Iron deficiency is associated with higher mortality in patients undergoing cardiac surgery: a prospective study. *Br J Anaesth*. 2020 Jan;124(1):25-34. doi: 10.1016/j.bja.2019.09.016.

13- Muñoz M, Gómez-Ramírez S, Campos A, Ruiz J, Liunbruno GM. Pre-operative anaemia: prevalence, consequences and approaches to management. *Blood Transfus*. 2015 Jul;13(3):370-9. doi: 10.2450/2015.0014-15.

14- Muñoz M, Laso-Morales MJ, Gómez-Ramírez S, Cadellas M, Núñez-Matas MJ, García-Erce JA. Pre-operative haemoglobin levels and iron status in a large multicentre cohort of patients undergoing major elective surgery. *Anaesthesia*. 2017 Jul;72(7):826-834. doi: 10.1111/anae.13840

15- Trentino KM, Leahy MF, Sanfilippo FM, Farmer SL, Hofmann A, Mace H, Murray K. Associations of nadir haemoglobin level and red blood cell transfusion with mortality and length of stay in surgical specialties: a retrospective cohort study. *Anaesthesia*. 2019 Jun;74(6):726-734. doi: 10.1111/anae.14636. Epub 2019 Apr 1. PMID: 30933308.

### >>> ANEXO

Clasificación de sangrado esperado para cada procedimiento

PLAN **LEASING**



**Bernardo Lew**  
Importador de Soluciones para Laboratorios

# TU EQUIPO EN 24 CUOTAS

CONSULTA AL ASESOR DE TU ZONA



Bahía Blanca - Mar del Plata - Córdoba - Buenos Aires - Neuquén - Mendoza  
Trelew - Tierra del Fuego

## DESCRIPCIÓN

Accede a un equipo de última generación de forma programada y accesible. Durante la duración del plan, tendrás la opción de actualizar la plataforma y reiniciar el plan, o adquirirlo de forma definitiva al completar las 24 cuotas más una cuota adicional a un valor especial.

¡Flexibilidad y tecnología al alcance de tu laboratorio!

## VENTAJAS

- **Acceso inmediato a tecnología de última generación.**
- **Pagos programados y accesibles:**  
*Planifica tu presupuesto con cuotas fijas durante 24 meses.*
- **Flexibilidad para actualizar tus equipos:**  
*Planifica tu presupuesto con cuotas fijas.*

WWW.BERNARDOLEW.COM.AR

Promoción válida desde el 15/01/2025 hasta el 01/06/2025, sobre equipos en stock y precios de lista.

Insignificante	< 500ml	> 500ml
<b>Cirugía general</b>		
Gastrostomía	Biopsia ganglionar visceral, peritoneal o retroperitoneal	Duodenectomía
Colecistostomía	Mastectomía	Colectomía
Colocación de catéter de diálisis peritoneal	Vaciamiento ganglionar menor	Gastrectomía
Biopsia de lesión perianal	Hernioplastia/eventroplastia	
Biopsia ganglionar	Resección de tumor de pared abdominal	Resección o amputación de recto
Hemorroidectomía	Colédoco duodeno anastomosis	Gastroeyunostomía
Fistulectomía anal o coccígea	Colecistectomía	Duodenopancreatectomía
	Tiroidectomía	Laparotomía exploradora (Schwannoma nervio sacro/ tumor anexial/ cierre de vacuum
<b>Ginecología</b>		
Conización o amputación de cuello uterino	Resección de tumor vulvar	Cesárea
Cerclaje	Traquelectomía	Histerectomía
	Laparotomía exploradora (tumor de ovario)	Vulvectomía
	Salpingectomía	
<b>Urología</b>		
Dilatación uretral con balón	RTU tumor de vejiga	Nefrectomía radical
Litotricia endoscópica	RTU tumor de próstata	Adenomectomía transvesical
Postectomía	Nefrostomía percutánea	Linfadenectomía lumboaórtica
Orquiectomía radical	Drenaje de Gangrena de Fournier	
Biopsia de pene por punción	Colocación de endoprótesis uretral	
Ureteroscopia y nefroscopia transuretral		
<b>ORL</b>		
Laringoscopia directa/indirecta	Biopsia de ganglio región IV	Vaciamiento ganglionar radical
Dilatación traqueal	Adenoidectomía	Maxilectomía total (Fibrosarcoma de seno maxilar derecho)
Dilatación conducto de stemon	Amigdalectomía	
Resección tumor de labio		
Traqueotomía		
Meatotomía media		
Implante coclear		

Mastoidectomía		
Estapedectomía		
Etmoidectomía endonasal		
Biopsia hipofaríngea		
<b>Traumatología</b>		
Reducción de luxación	Osteosíntesis de tibia, radio, epífisis inferior de húmero, cuello de pie	Amputación de muslo/infrapatelar
Biopsia quirúrgica	Amputación transmetatarsiana	Osteosíntesis de fémur
	Limpieza quirúrgica	Artrodesis fractura cervical
	Reducción fractura cervical	Osteosíntesis de odontoides
<b>Plástica</b>		
Injertos pequeños de piel	Rotación de colgajos	
Resección de tumores de piel	Resección de melanoma + vaciamiento ganglionar axilar/inguinal	



I.B.S.A.  
INSTRUMENTAL BIOQUÍMICO S.A.



Orphée

## La solución en Hematología



### MYTHIC 22 AL

5 Diff · Autosampler · Bioseguridad



### MYTHIC 22 OT

5 Diff · 40 Test/hora · 24 Parámetros



REACTIVOS  
ORIGINALES  
ORPHÉE

### MYTHIC 60

5 Diff · 60 Test/hora · 28 Parámetros



I.B.S.A.  
INSTRUMENTAL BIOQUÍMICO S.A.

Venezuela 3755. Villa Martelli, B1603BTM Bs. As., Argentina Tel.: (+54 11) 4709-7700

@ info@instrumental-b.com.ar www.instrumental-b.com.ar

Biopsia ganglionar (melanoma)	Injerto extenso de piel	
	Colocación de expansor volumétrico de mama	
Neurolisis de túnel carpiano	Reconstrucción mamaria	
Osteosíntesis metacarpianos	Osteosíntesis mandibular	
	Toilette quirúrgica de mama	
	Dermolipectomía	
<b>Oftalmología</b>		
Vitrectomía	Exenteración orbitaria + rotación de colgajos	
Fotocoagulación		
Cataratas		
Injerto cornea		
Ciclodiatermia		
Colocación de válvulas por glaucoma		
<b>Vascular</b>		
Ablación venosa	Limpieza quirúrgica	Amputación de muslo
Microflebectomía	FAV protésica	Bypass fémoro poplíteo
Cateterización venosa central	Endarterectomía carotídea	Amputación infrapatelar
Confección de FAV nativa	Angioplastia endoluminal percutánea	
Amputación dedo		
<b>Neurocirugía</b>		
	Reparación hundimiento y fistula LCR	Resección de tumores encefálicos
	Limpieza y descarte de plastia craneal	Disquectomía
	Drenaje ventricular externo	Exéresis de MAV
	Craneoplastia	Laminectomía
		descompresión lateral L4-L5 Y foraminotomía L4-L5 izq
		Clipado de aneurisma
<b>Anestesia</b>		
Catéter peridural		
Bloqueo transforaminal o facetario		
<b>Maxilofacial</b>		
Biopsia incisional	Reducción y fijación de fractura mandibular	

Tórax		
FBC con dilatación traqueal	Bisegmentectomía	Lobectomía
Resección de bullas	Videopleuroscopia con resección atípica LII/ resección sublobar	Decorticación
Retiro de alambres de esternotomía	Resección de tumor de pared torácica	
	Videopleuro con pleurectomía	
	Resección traqueal con anastomosis término terminal	
	Videopleuroscopia con o sin biopsia pleural/pleurodesis	
	Videopleuroscopia con biopsia pulmonar	
	Mediastinotomía con biopsia de ganglio	
	Osteosíntesis costal	



### 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



## Nefropatía por inmunoglobulina A. Cómo evaluar esta patología desde Atención Primaria

>>> El caso clínico resalta la importancia de un diagnóstico oportuno de la nefropatía por inmunoglobulina A para evitar un deterioro significativo de la función renal.

### >>> AUTORES

Jesús Fernández Horcajuelo<sup>a</sup>, María Fernández Vidal<sup>b</sup>,  
Juan Armando Molina Ortiz<sup>c</sup> y Ainhoa Pérez Pérez<sup>c</sup>  
a Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. CS  
Alicante. Fuenlabrada. Madrid, (España)  
b Médica adjunta de Nefrología. Hospital Universitario  
12 de Octubre. Madrid (España)  
c Residente MIR de Medicina Familiar y Comunitaria. CS  
Alicante. Fuenlabrada. Madrid (España)  
Correspondencia: jfdez63@telefonica.net  
Fuente: *Rev Clín Med Fam* 2024; 17 (3): 204-207 |  
doi.org/10.55783/rcmf.170310

### >>> RESUMEN

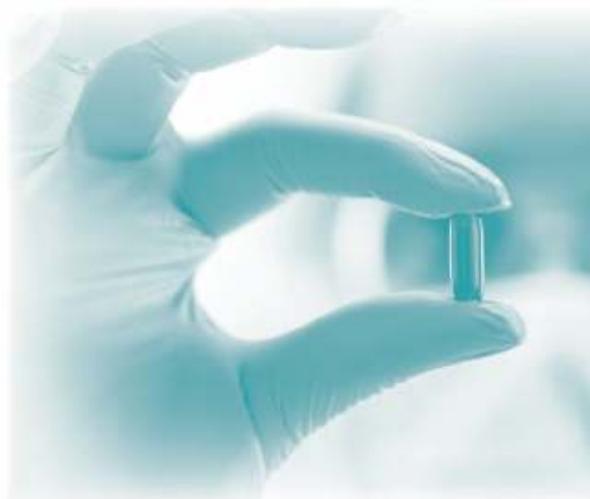
Desde Atención Primaria, ante pacientes con posible nefropatía, es necesario hacer una anamnesis orientada, una exploración física general y un estudio analítico que incluya bioquímica general, renal,

hemograma, sistemático y sedimento urinario.

Siguiendo los criterios del Documento de información y consenso para la detección y Manejo de la enfermedad renal crónica (elaborado por la Sociedad Española de Nefrología en coordinación con las sociedades de Atención Primaria, Cardiología, Endocrinología, Laboratorio, SEH-LELHA, Medicina Interna, Diabetes), cualquier paciente con enfermedad renal crónica que lo requiera, tras estudio en Atención Primaria, se derivará a la consulta de nefrología para que se le hagan pruebas complementarias que confirmen la etiología del proceso y consensuar el tratamiento adecuado a la nefropatía.

Este artículo se ha redactado en relación con una paciente trasplantada renal que sufrió un empeoramiento clínico, con hematuria y proteinuria, y fue diagnosticada de nefropatía inmunoglobulina A (NlgA).

# SOLUCIONES INNOVADORAS EN DIAGNÓSTICO CLÍNICO AUTOMATIZACIÓN EN BACTERIOLOGÍA



Especializada en el desarrollo, producción y distribución de instrumentos de diagnóstico clínico para la automatización de laboratorios.

Fuertemente orientada hacia la investigación científica y la innovación tecnológica respaldada por un programa de inversión constante.

Proporciona soluciones en microbiología, con pruebas clínicamente útiles para el cultivo de orina, líquidos biológicos, además de pruebas de sensibilidad a antimicrobianos y mecanismos de resistencia bacteriana.



## BG ANALIZADORES

**Buenos Aires**  
Aráoz 86  
C1414DPB CABA  
Tel.: +54 11 4856 2024  
ventas@bganalizadores.com.ar  
bganalizadores.com.ar

**Bahía Blanca**  
San Luis 63  
8000 I Bahía Blanca  
Tel.: +54 9 291 441 9072  
bgabb@bganalizadores.com.ar  
bganalizadores.com.ar

**Neuquén**  
Santa Cruz 1529  
8300 I Neuquén  
Tel.: +54 299 447 1385  
bganqn@bganalizadores.com.ar  
bganalizadores.com.ar

**Palabras clave:** nefropatía inmunoglobulina A, hematuria, trasplante renal.

## >>> INTRODUCCIÓN

La nefropatía inmunoglobulina A (NIgA) es la glomerulonefritis primaria más frecuente, que requiere derivación a consulta de nefrología (1). Se manifiesta en la práctica clínica como hematuria recurrente, con o sin proteinuria (2). La incidencia global es de al menos 2,5 por 100.0003. La NIgA además puede asociarse a diversas enfermedades (3) (tabla 1).

>>> Tabla 1. Enfermedades que ocasiona la nefropatía por inmunoglobulina A

<b>Enfermedades digestivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedad inflamatoria intestinal (Crohn, colitis ulcerosa)</li> <li>- Enfermedad celíaca</li> <li>- Cirrosis hepática (especialmente de origen enólico)</li> </ul>
<b>Enfermedades infecciosas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hepatitis B y C</li> <li>- VIH</li> <li>- Tuberculosis</li> <li>- Lepra</li> </ul>
<b>Enfermedades autoinmunes</b>	Artritis reumatoide, espondilitis anquilosantes, síndrome de Sjögren
<b>Enfermedades respiratorias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sarcoidosis</li> <li>- Hemosiderosis pulmonar</li> <li>- Fibrosis quística</li> <li>- Bronquiolitis obliterante</li> <li>- Fibrosis pulmonar</li> <li>- Psoriasis</li> <li>- Dermatitis herpetiforme</li> </ul>
<b>Enfermedades dermatológicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Psoriasis</li> <li>- Dermatitis herpetiforme</li> </ul>

**Etiopatogenia:** la NIgA está condicionada porque la IgA presenta un déficit en galactosa (IgA gal def o IgA 1). Se produce proliferación de células mesangiales, estrés oxidativo e intervención de factores del complemento, y daños en células tubulares. Se incrementa la permeabilidad en glomérulos y aparece esclerosis glomerular. Se asocia a la aparición de proteinuria y hematuria, y el desarrollo de hipertensión arterial.

La biopsia renal es necesaria para diagnosticar la enfermedad e identificar y tipificar la posible recurrencia de la NIgA en el injerto renal de pacientes trasplantados, sobre todo si se asocia hematuria y/o proteinuria mayor de 0,5-1 g/día, o progresión a enfermedad renal crónica.

Las cifras de IgA en suero pueden permanecer altas de forma continuada, pero no es un dato específico ni diagnóstico de NIgA. Los valores de complemento (C3, C4) suelen ser normales.

Dentro del diagnóstico diferencial, han de

considerarse aquellas entidades que cursan con microhematuria y proteinuria: vasculitis de pequeño vaso o nefritis lúpica (aunque suelen asociar clínica sistémica), síndrome de Alport (sospechar especialmente en pacientes con antecedentes familiares) o glomerulonefritis postinfecciosa (si bien se relaciona principalmente a infecciones estreptocócicas, y la NIgA puede aparecer tras cualquier infección, especialmente de tipo vírica).

La proteinuria en torno a 0,5 g/día se asocia a mejor evolución, sin embargo, las cifras por encima de 1 g/día conllevan un incremento de riesgo de casi 50 veces para progresión de enfermedad renal crónica.

La necesidad de trasplante renal ronda el 10% a los 5 años del diagnóstico y el 40% a los 20 años.

## >>> CASO CLÍNICO

Nuestro caso clínico trata sobre una mujer de 60 años, que en el año 2000 fue diagnosticada de hipertensión arterial maligna y nefroangioesclerosis. Fumadora, sin alergias conocidas.

Desarrolló enfermedad renal crónica e inició hemodiálisis en 2007. Se le diagnosticó osteoporosis en columna lumbar, probablemente en contexto de hiperparatiroidismo secundario a la enfermedad renal. Fue intervenida en 2008 con trasplante de donante en muerte encefálica y se pautó tratamiento con prednisona, tacrolimus y micofenolato.

En 2008 se le hizo una biopsia por leve deterioro de la función renal, con diagnóstico de rechazo agudo borderline, y tras tratamiento con metilprednisolona a dosis elevadas, su creatinina quedó en valores de 1,2 mg/d.

En 2012 se le hizo una nueva biopsia renal por elevación de creatinina a 1,6 mg/dL, y se detectó nefrotoxicidad por tacrolimus. Al alta de este proceso se disminuyó la dosis de tacrolimus y se asoció everolimus, con mejoría de la creatinina hasta 1 mg/dL.

En 2017 se suspende la administración de bifosfonato oral y se pauta denosumab 60 mg inyectable semestral, y paricalcitol cada 72 horas.

En 2018, con mal control de la hipertensión arterial, se modifican dosis de enalapril, porque además se observa aumento de proteinuria hasta 0,65 g/día, en probable relación con everolimus. La creatinina se eleva a 2,6 mg/dL, por lo que se hizo estudio en nefrología con resultados: anticuerpos anti-HLA negativos, virus hepatotropos negativos, eco-Doppler renal normal.

Desde el trasplante renal, el seguimiento llevado a cabo en nuestra consulta y en nefrología ha mostrado estabilidad de la función renal de la paciente, con una creatinina basal en torno a 2,5 mg/dL, microhematuria y proteinuria. Desde la última biopsia, los resultados de control analítico han permanecido estables, la medicación que tomaba era: prednisona 2,5 mg cada 2 días, everolimus 1,25 mg cada 12 horas, tacrolimus 4 mg diarios, omeprazol 20 mg diario, ezetimiba/atorvastatina 10/20 mg en cena, denosumab 60 mg cada 6 meses, cinacalcet 60 mg diaria, vitamina D 25.000 UI una ampolla mensual, lorazepam 1 mg diaria, manidipino 10 mg diaria y losartán 100 mg diaria.

En la bibliografía revisada, se ha constatado que la presentación clínica habitual de la NIgA en la población infantil es con hematuria macroscópica tras la aparición de una infección respiratoria o digestiva. En la población adulta, es más frecuente en hombres que en mujeres (proporción 2,5:1).

Si se asocian cuadros clínicos de púrpura cutánea o clínica digestiva, hay que descartar como causa una vasculitis IgA (antes denominada púrpura de Schönlein-

Henoch). En la exploración se asocia a una púrpura palpable, y en la anatomía patológica se objetiva vasculitis leucocitocástica en los capilares de la dermis (4,5).

El 20-40% de pacientes con NIgA desarrollan deterioro de su función renal entre 10 y 20 años después del diagnóstico (3). Es raro que se presente como fracaso renal agudo oligoanúrico, salvo que se produzca una hematuria macroscópica que condicione una nefropatía por cilindros hemáticos.

Durante la pandemia de la COVID-19, se han detectado pacientes con nefropatía IgA o púrpura de Schönlein-Henoch (4). Hay descritos casos que desarrollaron hematuria macroscópica después de la administración de vacuna frente a SARS-CoV-2 (6).

La IgA presenta un déficit en galactosa (IgA gal def o IgA 1). Aumenta la fracción de la IgA 1, generada en células plasmáticas. Hay asociación de patrón autosómico dominante que predispone a la generación de IgA1.



## Kits Elisa para el área de Gastroenterología

- **Adalimumab**  
(Drug Level, Free and Total ADA)
- **Infliximab**  
(Drug Level, Free and Total ADA)
- **Diamineoxidase**  
(DAO)
- **GABA**  
(Stool)
- **Elastase**



- **Histamine**  
elimination ratio  
(HERO)
- **Zonulin**  
(Stool, Serum)
- **α1-Antitrypsin**
- **Calprotectin**  
(MRP8/14)

PARA MAYOR INFORMACIÓN COMUNICARSE A:

info@diagnosmed.com  
promocion2@diagnosmed.com  
o al (011)4552-2929 Líneas rotativas  
www.diagnosmed.com



Se forman inmunocomplejos IgA 1 tras la exposición de grupos de N-acetilgalactosamina en la región bisagra de la IgA 1. Cuando estos epítomos son detectados por anticuerpos anti-IgG o anti-IgA 1, hay formación de complejos inmunes (no está claro si se depositan directamente al pasar por el mesangio o se forman en la sangre antes de filtrarse en el riñón). Existe depósito mesangial de IgA, en especial la subclase polimérica IgA 1.

Hay correlación entre la formación de anticuerpos antiglicanos que reaccionan de forma cruzada con la IgA1 cuando coexisten algunas infecciones bacterianas o víricas que tienen en la membrana celular N-acetilgalactosamina.

Después hay proliferación de células del mesangio renal que puede ocasionar lesiones celulares por el incremento de expresión de óxido nítrico sintetasa, liberación de angiotensina II, aldosterona y citoquinas proinflamatorias, factores de crecimiento y posterior fibrosis.

El desarrollo de proteinuria y de hipertensión arterial está condicionado por la excesiva proliferación de células mesangiales, estrés oxidativo, intervención de factores del complemento y daños en células tubulares. El depósito de C4d es un factor de mal pronóstico a largo plazo.

Aumenta la permeabilidad glomerular y se produce esclerosis de glomérulos. Como consecuencia de todo ello, se desarrollan proteinuria y hematurias asociadas junto a la hipertensión arterial. Los niveles de ácido úrico pueden influir en el proceso.

El 5% de pacientes tienen algún familiar con NlgA confirmada. Hay una asociación de locus de susceptibilidad en el DQ, en el cromosoma 6p21, en el 1q32, en el conjunto de genes que codifican el factor H del complemento y en el 22q12.41.

El tratamiento farmacológico debe ir dirigido a reducir la proteinuria, controlar la hipertensión arterial y adecuar los corticoides e inmunosupresores para evitar la rápida progresión de la enfermedad con lesiones activas en la biopsia renal (7).

Se sospecha NlgA por pruebas de laboratorio, pero se requiere la biopsia renal como *gold standard* de diagnóstico. Existe una clasificación pronóstica (de Oxford) que se basa en los criterios histológicos. Los de peor pronóstico son:

Hiper celularidad mesangial (M1), glomeruloesclerosis segmentaria (S1).

Grado de atrofia tubular y fibrosis intersticial (T1-2).  
El depósito de C4d mesangial.

- Se puede asociar microangiopatía trombótica y/o presencia de semilunas (C1, C2).

Hay casos descritos de pacientes con uveítis unilateral recurrente, de características granulomatosas con inflamación vítrea, asociada a proteinuria de rango no nefrótico y microhematuria, donde la biopsia renal confirmó NlgA (8).

Tratamiento farmacológico de la enfermedad<sup>9</sup>:  
Los inhibidores de enzima de conversión de angiotensina (IECA) y los antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA II) contribuyen a disminuir la proteinuria y evitar el deterioro de filtrado glomerular (sobre todo en proteinurias superiores a 0,5 g/día).

- No está clara la asociación de ambos fármacos en la evolución de la enfermedad, pero sí se pueden combinar con antagonistas de receptores de mineralcorticoides y antagonistas del calcio, siempre que exista proteinuria crónica persistente.

- Se recomienda atenerse a las guías clínicas en el control de cifras de colesterol total y colesterol de lipoproteínas de baja densidad (cLDL), y resto de factores de riesgo cardiovascular.

- La elección de uso de corticoides y del tipo de inmunosupresor que hay que utilizar queda en manos de los nefrólogos.

Según una revisión de Cochrane Library de 2020, la terapia con esteroides puede evitar la progresión de insuficiencia renal en la NlgA, ya que reduce la inflamación glomerular.

Respecto al tipo de inmunosupresores que se ha de utilizar:

- Los inhibidores de la calcineurina ofrecen datos limitados para la protección de la función renal en esta patología.

- Aunque existe controversia, el ácido micofenólico podría ser beneficioso en aquellas nefropatías IgA progresivas con un perfil de seguridad aceptable.

- Los efectos de otros regímenes inmunosupresores (incluidos esteroides más inhibidores de mTOR) no fueron concluyentes (10).

## >>> DISCUSIÓN

En noviembre de 2022 se exploró en consulta de Atención Primaria a la paciente: auscultación rítmica sin

soplos, buen murmullo vesicular en auscultación pulmonar, y el abdomen era blando sin dolor y peristaltismo normal. No presentaba edemas.

En revisión de nefrología, el resultado de la creatinina basal fue de 2,9 mg/dL, persistiendo albuminuria de 1.400 mg/g y microhematuria, sin síntomas clínicos asociados, por lo que se decide nueva biopsia del injerto. En esta se detectan signos de nefrotoxicidad por tacrolimus y esclerosis glomerular del 28%, sin datos de rechazo, objetivándose una afectación glomerular con expansión y proliferación mesangial compatible con nefropatía IgA (inmunofluorescencia positiva).

En el ingreso, asoció anemia con hemoglobina 10,9 g/dL y la creatinina era de 3,07 mg/dL, con filtrado de 16 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>.

Al alta hospitalaria, la paciente remonta: con hemoglobina de 12,5 g/dL y la creatinina se mantiene en 3 mg/dL, sin alteraciones iónicas. A las 2 semanas se repitió nuevo control analítico y se citó a la paciente en consulta de nefrología para dar resultados: creatinina 2,8

mg/dL y proteinuria de 1,2 g/día. Finalmente, se pauta tratamiento inmunosupresor con tacrolimus 4 mg diarios, prednisona 2,5 mg cada 2 días y denosumab 60 mg cada 6 meses.

Por la biopsia renal del injerto, pensamos que la NIgA pudo ser la etiología de su enfermedad renal. Dado que no hay constancia de biopsia en sus riñones nativos, no tenemos un diagnóstico de certeza, aunque la hipertensión maligna (con la que debutó la paciente) se asocia a NIgA.

En relación con el desarrollo de la NIgA en la paciente, tras años de evolución del trasplante renal, se detecta un empeoramiento de su función renal, asociándose hematuria y proteinuria.

En la biopsia hecha en 2022 se detectó que padecía una NIgA, por lo que se adecuó el tratamiento farmacológico (inmunosupresión y control de factores de riesgo cardiovascular). Actualmente se continúa realizando seguimiento clínico para preservar su función renal. Se destacan los aspectos relevantes de la NIgA (tabla 2).



## La solución en Hematología



**Swelab** Alfa Plus Sampler  
3 Diff · Carrousel · Adaptador MPA



**exigo** H400  
Uso veterinario · 4 Diff · Adaptador MPA

## >> Tabla 2. Datos clínicos orientativos de nefropatía por inmunoglobulina A

La nefropatía IgA es la glomerulonefritis primaria más frecuente
Su presentación clínica habitual es la hematuria con o sin proteinuria
Aparece en una incidencia 2,5 veces más frecuente en hombres respecto a mujeres
En todos los casos en los que la proteinuria y/o hematuria sean persistentes sin encontrar otra causa, se debe derivar a la persona a la consulta de nefrología
Hay que hacer un seguimiento de los factores de riesgo cardiovascular al considerar la nefropatía como evento de enfermedad cardiovascular establecido

IgA: inmunoglobulina A.

## >>> CONCLUSIONES

- Sospecharemos NIgA cuando se detecte hematuria, con o sin proteinuria, asociada a deterioro de la función renal. Menos frecuente es la presentación como síndrome nefrótico, que ocurre sobre todo en población mayor.

- La NIgA es una patología poco habitual que hay que detectar a tiempo para evitar que su evolución conduzca a un deterioro de la función renal.

- El tratamiento farmacológico de la NIgA desde Atención Primaria tiene como objetivos: disminuir la proteinuria, regular las cifras de tensión arterial, y optimizar la terapia de inmunosupresión y corticoides orales.

- Los fármacos de elección para la hipertensión y la proteinuria son: IECA y ARA II. Se pueden asociar antagonistas del calcio y antagonistas de receptores de mineralcorticoides.

- Desde Atención Primaria debemos hacer un seguimiento exhaustivo de los factores de riesgo cardiovascular de pacientes con NIgA.

## >>> AGRADECIMIENTOS

La paciente fue informada sobre la publicación de este artículo y dio su consentimiento. No constan datos que la identifiquen.

## >>> BIBLIOGRAFÍA

1. García-Maset R, Bover J, Segura de la Morena J et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Revista de Nefrología*. 2022;42(3):233-64.
2. Ramos Cebrián M, Zarauza Santoveña A. Glomerulonefritis crónicas. *Protoc diagn ter pediatr*. 2014;1:315-32.
3. Patrapornpisut P, Ávila-Casado C, Reich HN. IgA

Nephropathy: Core Curriculum 2021. *Am J Kidney D*. 2021;78(3):429-41.

4. Alexander KC Leung, Benjamín Barankin, Kin Fon Leong. Púrpura de Henoch-Schönlein en niños: una revisión actualizada *Curr Pediatr Rev*. [Internet]. 2020;16(4):265-76. Disponible en: <https://doi.org/10.2174/157339631666620050810470>

5. Oñate I, Ortiz M, Suso A, Mon C, Galindo K, Lentisco C, et al. IgA vasculitis with nephritis (Henoch-Schönlein purpura) after COVID-19: A case series and review of the literatura. *Nefrología*. [Internet]. 2022;42(4):481-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.07.009>.

6. Calle García L, Martín C, Urzola G, Marcos Hidalgo M, Rodríguez A, Molina Ordas A, et al. Hematuria macroscópica en pacientes con nefropatía IgA tras vacuna para SARS- CoV-2. *Nefrología*. [Internet]. 2023;43(5):657-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.09.005>

7. Infante B, Rossini M, Di Lorenzo A, Coviello N, Giuseppe C, Gesualdo L, et al. Recurrence of immunoglobulin A nephropathy after kidney transplantation: a narrative review on incidence, risk factors, pathophysiology and management of immunosuppressive therapy. *Clin Kidney J*. [Internet]. 2020;13(5):758-67. Disponible en: <https://academic.oup.com/ckj/article/13/5/758/5857815>

8. Rueda-Rueda JL, Sánchez-Vicente A, Moruno-Rodríguez FE, Molina-Socola M, Contreras-Díaz L, Vizuete-Rodríguez L, et al. Uveítis unilateral asociada a nefropatía IgA T. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. [Internet]. 2017;92(12):598-601. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ofal.2017.02.006>

9. Espinosa Hernández M, Ortega R. Nefropatía IgA. En: Lorenzo Sellarés V, López Gómez JM. *Nefrología al día*. [Internet]. Grupo Editorial SEN. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-nefropatia-iga-614>

10. Natale P, Palmer SC, Ruospo M, Saglimbene VM, Craig JC, Vecchio M, et al. Immunosuppressive agents for treating IgA Nephropathy (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. [Internet]. 2020;3. Art. No.: CD003965. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003965.pub3>.

# ¡CONVIÉRTETE EN AUSPICIANTE DE REVISTA BIOANÁLISIS Y POTENCIA TU MARCA!

## VENTAJAS MÁS DESTACADAS

### EXPOSICIÓN DE MARCA

Tu logo y mensaje llegarán a una audiencia especializada de investigadores, académicos y profesionales del área de la salud, generando reconocimiento y confianza en tu marca.

### ASOCIACIÓN CON LA INNOVACIÓN

Al auspiciar la revista, te asocias con contenido de vanguardia y posicionas tu marca como un líder en el apoyo a la investigación y el avance científico.

### IMPACTO SOCIAL

Al apoyar la difusión de investigación científica y profesional, contribuyes al avance del conocimiento en áreas que tienen un impacto directo en la salud pública.

# FORMACIÓN DE POSGRADO

## >>> EDUCACIÓN A DISTANCIA

### Curso de Bioquímica Molecular

Fecha : Marzo 2025 (dentro de un programa que se actualiza cada mes)

Organizador : Coursera (en colaboración con universidades)

Web : <https://www.coursera.org/>

### Terapias Molecular en Bioquímica

Fecha : Abril 2025

Organizador : EdX

Web : <https://www.edx.org/>

### Bioquímica y biología molecular

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web: <https://www.udemy.com/course/bioquimica-s/>

### Laboratorio clínico I: Q. Clínica, Hematología y Uroanálisis

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web: <https://www.udemy.com/course/laboratorio-clinico-i-q-clinica-hematologia-y-uroanalisis/>

### Bioquímica I (Estructural)

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web:

[https://www.udemy.com/course/curso\\_de\\_bioquimica\\_i/](https://www.udemy.com/course/curso_de_bioquimica_i/)

### Laboratorio clínico II: Análisis especiales (Endocrinología)

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web: <https://www.udemy.com/course/laboratorio-clinico-ii-analisis-especiales-endocrinologia/>

### Explorando la Biotecnología y la Biología Sintética a través

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web: <https://www.udemy.com/course/explorando-la-biotecnologia-y-la-biologia-sintetica-a-traves/>

### Aprende Genética

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web: <https://www.udemy.com/course/aprende-genetica/>

### Microbiología para no microbiólogos

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web: <https://www.udemy.com/course/microbiologia-para-no-microbiologos/>

### Curso básico de control de calidad en el Laboratorio clínico

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web: <https://www.udemy.com/course/curso-basico-de-control-de-calidad/>

### Introducción a los Ensayos Clínicos

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web: <https://www.udemy.com/course/introduccion-a-los-ensayos-clinicos/>

### Estadística para ciencias de la salud

Inscripción: permanente

Organiza: UDEMY

Web: <https://www.udemy.com/course/estadistica-para-ciencias-de-la-salud/>

### Curso asesor genético

Modalidad: a distancia

Organiza Fundación Química Argentina

Web:

<https://fundacionquimica.org.ar/cursos/cursos/asesor->

genetico/

### **El laboratorio en Endocrinología Ginecológica y Reproductiva**

Modalidad: a distancia

Organiza SAEGRE (Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva)

Mail: [congresosaegre@gmail.com](mailto:congresosaegre@gmail.com)

Web:

[http://saegre.org.ar/curso\\_online\\_laboratorio.asp](http://saegre.org.ar/curso_online_laboratorio.asp)

### **Introducción a la Bioética y a los Comités de Ética**

Duración: Abril a julio de 2025.

Dictado: miércoles 18 hs. (GMT-3, Buenos Aires)

Plataforma: Zoom

Web: <https://www.flacso.org.ar/formacion/cursos/>

### **Seminario Intensivo de Ética de la Investigación**

Duración: Abril/Mayo (A CONFIRMAR)

Plataforma: Zoom

Web: <https://www.flacso.org.ar/formacion/cursos/>

## **>>> PRESENCIALES NACIONALES**

### **Curso Intensivo de Bioquímica Clínica**

Fecha : Marzo 2025

Lugar : Hospital Italiano, Buenos Aires, Argentina.

Web :

<https://www.hospitalitaliano.org.ar/hiba/sitio/cursos>

### **Máster en Biotecnología**

Fecha de inicio: Septiembre 2025 (inscripciones abiertas desde marzo)

Lugar: Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe.

Web: <https://www.unl.edu.ar/>

### **Jornadas de Actualización en Bioquímica y Biología Molecular**

Fecha: Octubre 2025

Lugar: Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Web: <https://unlp.edu.ar/jornadas/>

### **Congreso Internacional de Medicina y Bioquímica**

Fecha: Octubre 2025

Lugar: Centro de Convenciones de Buenos Aires, Buenos Aires.

Web: <http://www.congresointernacional.com.ar/>

### **X Congreso Argentino de Bioquímica**

Fecha : Noviembre 2025

Lugar : Ciudad de Mendoza, Mendoza.

Web: <http://www.congresobiochem.com.ar/>

## **>>> INTERNACIONALES**

### **EUROMEDLAB 2025**

Fecha: del 18 al 22 de mayo

Lugar: Bruselas, Bélgica

Web: <https://www.euromedlab2025brussels.org/>

### **Taller de Técnicas Avanzadas en Bioquímica**

Fecha: Mayo 2025

Lugar: Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México.

Web: <https://quimica.unam.mx/talleres>

### **Congreso Internacional de Bioquímica**

Fecha : Junio 2025

Lugar : Centro de Convenciones, Lima, Perú.

Web: <http://www.congresobiociencia.com/>

### **Simposio de Bioquímica y Biotecnología**

Fecha : Septiembre 2025

Lugar : Universidad de Salamanca, España.

Web: <https://www.usal.es/>

### **Máster en Bioquímica y Biología Molecular**

Fecha de inicio: Octubre 2025 (inscripciones abiertas desde marzo)

Lugar: Universidad de Barcelona, España.

Web: <https://web.ub.edu/web/ub/>

# 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

## >>> Bernardo Lew

info@bernardolew.com.ar  
0291 450 0715  
+54 9 291 575 8330  
https://www.bernardolew.com.ar

## >>> 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/

## Neuquén

Santa Cruz 1529 | Neuquén  
Oficina Comercial Bahía Blanca  
1 de Marzo 993 PB A | Bahía Blanca  
Tel.: +54 299 447 1385 / +54 299 448 7289  
bganqn@bganalizadores.com.ar

## Bahía Blanca

San Luis 63 | Bahía Blanca | 8000 | Argentina  
Tel.: +54 9 291 441 9072  
bgabb@bganalizadores.com.ar

## >>> 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  
 Whatsapp: +54 911 3134 8486  
 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

**>>> I.B INSTRUMENTAL BIOQUÍMICO S.A**

Venezuela 3755, Villa Martelli  
 B1603BTM - Buenos Aires, Argentina  
 www.instrumental-b.com.ar

**>>> Laboratorio de Medicina**

Olaya 1644 (1414)  
 Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 Tel: 47087400 - Wpp: 1132647777  
 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 Autónoma de Buenos Aires  
 Tel/fax: (54 11) 4858 0636  
 info@montebio.com.ar  
 www.montebio.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  
 I.B Instrumental Bioquímico S.A  
 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.

I.B Instrumental Bioquímico S.A

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

I.B Instrumental Bioquímico S.A

**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  
I.B Instrumental Bioquímico S.A  
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.  
I.B Instrumental Bioquímico S.A  
Montebio S.R.L.  
Avan Tecnologías IVD

**Laboratorio receptor de derivaciones**

IACA LABORATORIOS

Laboratorio de Medicina  
(acreditado bajo Norma ISO 15.189)

**MANLAB**

**Stambouliau Laboratorio**  
(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)

**Stambouliau Laboratorio**  
(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**

**Stambouliau Laboratorio**  
(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**

**Stambouliau Laboratorio**  
(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)

**Stambouliau Laboratorio**  
(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)

**Stambouliau Laboratorio**  
(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.**

**I.B Instrumental Bioquímico S.A**

**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**

**I.B Instrumental Bioquímico S.A**

**Software**

**Abbott Laboratories Argentina S.A.**

**Abbott Rapid Diagnostics**

**BIOARS S.A.**

**Diagnos Med S.R.L.**

**Genetrics 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**

**BG. 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



[www.bermellon.ar](http://www.bermellon.ar)  
 @bermelloncasadevinos

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

Reservas  
 +54 9 261 750 2500

# ¡Tu camino hacia el éxito!



**Compromiso  
con el cliente**



**Plataforma de  
Experiencia  
Comprobada**