

Revista

bioanálisis

www.revistabioanálisis.com

Año 19 - N° 140

Agosto 2023



Correlación entre la adicción a la comida y niveles del ácido araquidónico en adultos con obesidad tras intervenciones nutricionales

Relación de los niveles plasmáticos de homocisteína y apolipoproteína B-100 con el riesgo cardiovascular

Documento de consenso para la determinación e informe del perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles
¿Qué parámetros debe incluir un perfil lipídico básico?

Colestasis intrahepática por *Treponema pallidum* en paciente inmunocompetente



XVI CONGRESO NACIONAL BIOQUÍMICO

Mendoza - 5, 6 y 7 octubre 2023

"Bioquímica del siglo XXI: nuevos roles, desafíos y perspectivas"

Save the Date

HOTEL CÓNDROR DE LOS ANDES

4 de OCTUBRE - Pre Congreso



ASOCIACION BIOQUIMICA
DE MENDOZA



CUBRA

INFORMES E INSCRIPCIÓN

Smart Congresses by SB Congressos & Eventos

Tel.: +54 261 – 5218928

Cel.: +54 9 261 - 155793166

Emails: expo@sbcongresos.com

eventos@sbcongresos.com





 **NextLAB[®]** ¹⁰
E LEVA 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@revistabioanálisis.com
 Directora de Marketing: Elda Bordin | mkt@revistabioanálisis.com
 Directora de Contenidos: Dra. Paola Boarelli | contenidos@revistabioanálisis.com

>>> Editorial

Ya estamos en agosto. Parece que fue ayer cuando estábamos brindando por un próspero 2023.

En Bioanálisis nunca nos cansamos, porque amamos nuestro trabajo; llevando en cada edición ciencia actualizada.

Tenemos una portada muy apetitosa, con delicias. Sin embargo, la adicción que puede generar la comida conduce a estragos en la salud. Les traemos un artículo sobre consumo y el abordaje nutricional.

Casi como una conjunción astronómica, dos investigaciones que acompañan la temática. Una sobre homocisteína y apoproteína Apo B-100 como predictores de riesgo cardiovascular y un consenso más que enriquecedor con un enfoque multidisciplinario sobre la puesta en valor del perfil lipídico básico.

En nuestro caso clínico mensual una colestasis intrahepática por *Treponema pallidum* que nos recuerda a importancia de considerar la sífilis secundaria, sobre todo en pacientes de alto riesgo.

Con un cálido abrazo, nos reencontraremos con las primeras brisas de primavera.

"La ciencia es una empresa que sólo puede florecer si se pone la verdad por delante de la nacionalidad, la etnia, la clase y el color" (John C. Polanyi)

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

Correlación entre la adicción a la comida y niveles del ácido araquidónico en adultos con obesidad tras intervenciones nutricionales

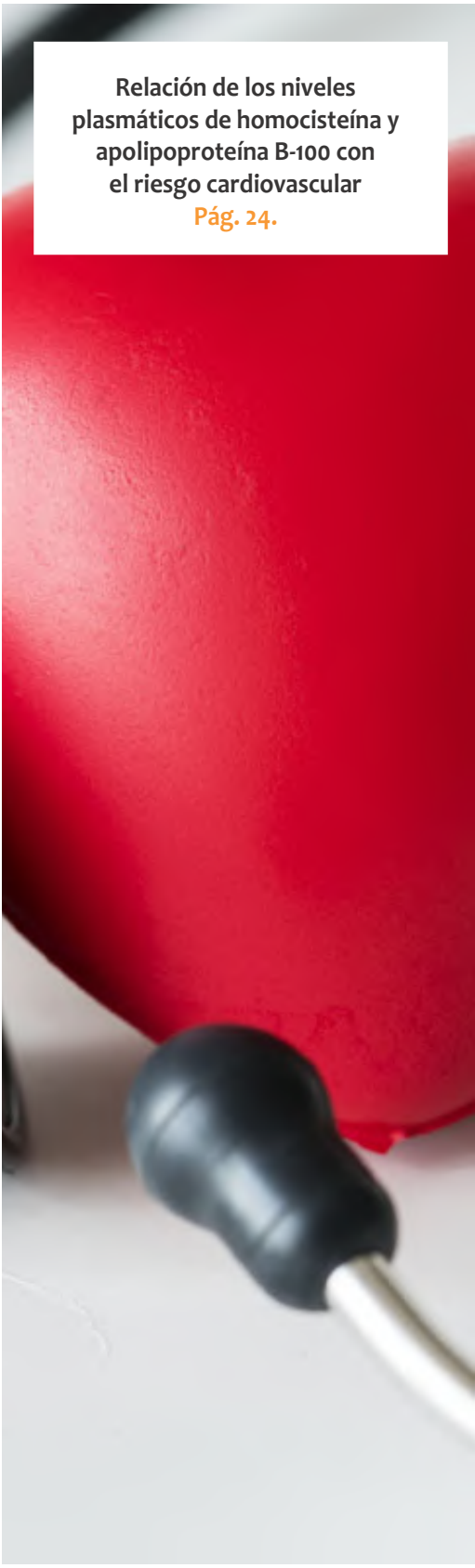
Pág. 8.




>> Pág 46. Documento de consenso para la determinación e informe del perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles ¿Qué parámetros debe incluir un perfil lipídico básico?

Formación de Posgrado. Pág 68 <<

BioAgenda // Empresas. Pág 70 <<

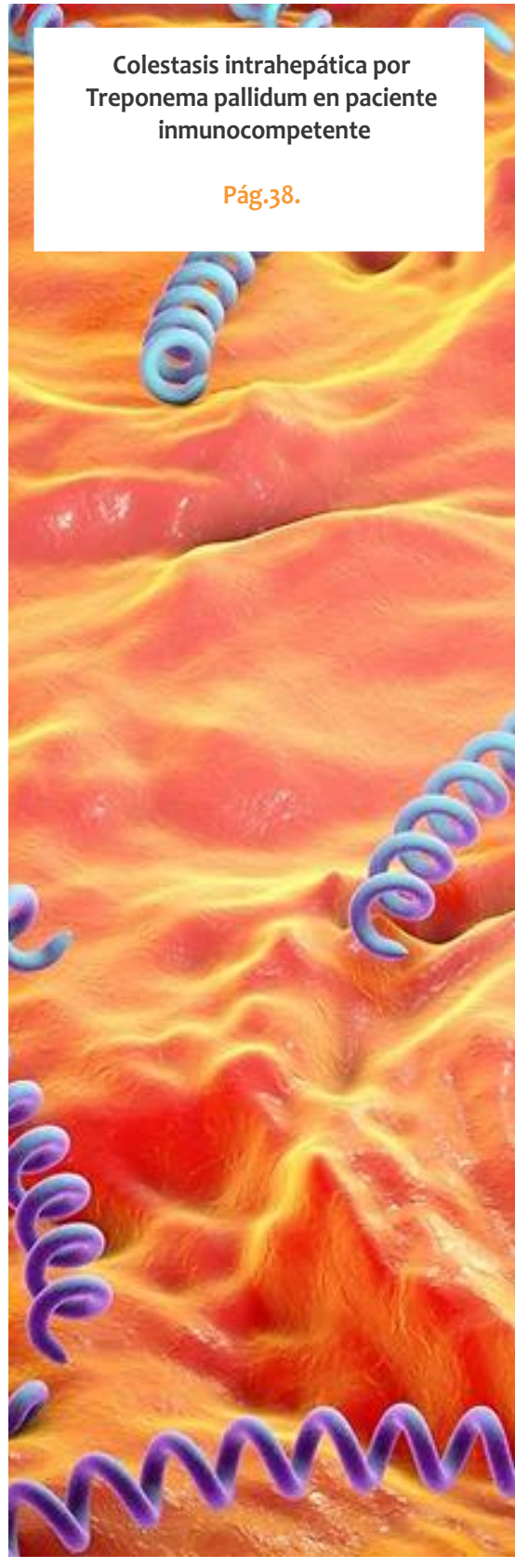


Relación de los niveles plasmáticos de homocisteína y apolipoproteína B-100 con el riesgo cardiovascular
Pág. 24.



Congreso Nacional Bioquímico
CUBRA XVI

Pág 34.



Colestasis intrahepática por
Treponema pallidum en paciente
inmunocompetente

Pág.38.

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



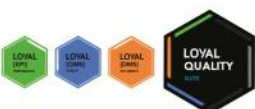
LOGÍSTICA

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



Correlación entre la adicción a la comida y niveles del ácido araquidónico en adultos con obesidad tras intervenciones nutricionales

>>> En este estudio se analiza cómo el consumo dietario de los ácidos grasos omega 3 y 6 podría modular la activación del sistema endocannabinoide, lo que podría ser favorable para personas con adicción a la comida.

>>> AUTORES

Juan Pablo Morales¹; Samantha Agudelo¹; César Mauricio Baracaldo²; Milton Londoño-Lemos³; Elpidia Poveda¹

1 Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C, Colombia.

2 Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Boyacá, Colombia.

3 Fundación Científica Siete. Bogotá D.C, Colombia.

>>> CORRESPONDENCIA:

jpmoralesb@unal.edu.co

Fuente: *Salud UIS*. 2023; 55: e23050. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23050>

>>> RESUMEN

Introducción: los endocannabinoides son una diana en el tratamiento de la obesidad y se producen a partir de ácidos grasos esenciales, los derivados del ácido linoleico actúan como agonistas de los receptores cannabinoides tipo 1 (CB1), asimismo, los derivados del ácido linolénico ejercen efectos de antagonistas de dichos receptores, por lo cual se plantea que modificar el consumo dietario de los ácidos grasos omega 3 y 6 podría modular la activación del sistema endocannabinoide, lo que podría ser favorable para personas con adicción a la comida, considerando cómo este sistema promueve la actividad de las vías dopaminérgicas que se alteran en la adicción a sustancias psicoactivas.

Objetivo: analizar la correlación entre el puntaje de adicción a la comida por la escala mYFAS 2.0 y los niveles plasmáticos de ácido araquidónico en

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

adultos con obesidad tras modular la ingesta de alimentos fuente de ácidos grasos esenciales.

Metodología: se desarrolló un estudio piloto con diseño de ensayo clínico cruzado en dos tiempos, en donde los participantes recibieron los tratamientos estándar y experimental, en estos se brindaron planes siguiendo recomendaciones para el manejo nutricional de la obesidad, adicionalmente, el tratamiento experimental contó con pautas para disminuir el consumo del Omega 6 y aumentar el consumo de Omega 3 para obtener una relación menor a 5:1 entre estos ácidos grasos.

Resultados: se observó una disminución significativa en el puntaje de adicción a la comida y los niveles plasmáticos de ácido araquidónico en los participantes tras recibir el tratamiento experimental, presentando una correlación directamente proporcional entre estas, por otro lado, el tratamiento estándar estuvo asociado a una correlación inversamente proporcional entre estos.

Conclusiones: el descenso en las concentraciones plasmáticas del ácido araquidónico fue asociado a un menor puntaje en la escala mYFAS 2.0 de adicción a la comida en los participantes de este estudio tras su exposición al tratamiento experimental.

Palabras clave: Endocannabinoides; Adicción a la comida; Ácido araquidónico; Ácidos grasos omega-6; Nutrición; Obesidad.

>>> INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica, sistémica, multiorgánica, metabólica e inflamatoria¹ de alta prevalencia en el mundo, siendo del 7% para el año 1980 y del 12,5% para el 2015 en la población adulta². Algunos de los factores de riesgo para esta condición incluyen un alto consumo energético, sedentarismo, factores genéticos, consumo de comidas fuera del hogar, consumo de bebidas azucaradas y snacks, así como de alimentos ricos en grasa y azúcares³. Sin embargo, este último factor llama la atención, ya que resuena con la definición de la adicción a la comida⁴, una sobrealimentación crónica compulsiva en presencia de alimentos palatables ricos en grasa y azúcares, los

cuales podrían tener un aporte significativo de Omega 6 o ácido linoleico (LA)⁵.

El Omega 6 es precursor del ácido araquidónico (ARA), molécula base para la producción endógena de los endocannabinoides agonistas o ligandos activadores de los receptores cannabinoides tipo 1⁶, la unión entre estos ligandos y sus receptores activa al sistema endocannabinoide, que se relaciona con una pérdida de memoria a corto plazo, la ataxia o pérdida de coordinación motora, una pobre toma de decisiones y un efecto antinociceptivo o de menor percepción a estímulos dolorosos, entre otros. Para el presente artículo son de vital importancia sus efectos sobre la ingesta, al incidir sobre la regulación hipotalámica de apetito y saciedad⁷.

Cuando se activa el sistema endocannabinoide (SEC), se puede producir un aumento en la síntesis de grelina a nivel gástrico, favoreciendo la liberación hipotalámica de neuropéptidos que promuevan la ingesta⁶. También puede aumentar la liberación de insulina en las células beta pancreáticas, hormona que además de disminuir la liberación de los neuropéptidos orexigénicos⁸ puede ejercer una función a nivel del núcleo accumbens al estimular la liberación de dopamina en una respuesta indirecta. Los autores proponen que la insulina podría notificar del valor glicémico de los alimentos y por ende su valor, con lo cual potenciaría la ingesta hedónica⁹.

Otros efectos derivados de la estimulación del SEC incluyen la liberación de dopamina frente a la ingesta de alimentos palatables en estructuras cerebrales de las vías dopaminérgicas mesocortical y mesolímbica como el córtex prefrontal, la amígdala y el núcleo accumbens¹⁰, que a largo plazo produce una remodelación de las preferencias alimentarias en las que se favorece el consumo de alimentos palatables¹¹, los que por su aporte significativo de ácido linoleico podrían aumentar la producción de endocannabinoides agonistas de los receptores CB1¹², activando así al sistema endocannabinoide.

Por otro lado, es necesario considerar el bajo consumo de alimentos fuente de ácido linoléico (ALA), cuyos derivados compiten con los

derivados del ácido linoleico, reduciendo sus niveles en el plasma sanguíneo, sus depósitos tisulares y adicionalmente, ser usados en el cuerpo humano para producir cannabinoides antagonistas de los CB1r. Teniendo en cuenta esto, el propósito del estudio es analizar la correlación entre el puntaje de adicción a la comida por la escala mY-FAS 2.0 y los niveles plasmáticos de ácido araquidónico en adultos con obesidad, tras modular la ingesta de alimentos fuente de ácidos grasos esenciales. Un punto prometedor dentro de la expansión del manejo nutricional frente a alteraciones de la conducta alimentaria y la obesidad, al incidir indirectamente en la liberación de neurotransmisores como la dopamina en estructuras de la vía dopaminérgica mesocorticolímbica.

>>> METODOLOGÍA

Se llevó a cabo en un estudio piloto prospectivo simple ciego, no aleatorizado, que imple-

mentó el modelo del ensayo clínico cruzado en dos tiempos, la muestra fue obtenida por muestreo no probabilístico considerando la ausencia de antecedentes, las especificidades del grupo de muestra, el diseño y el tipo de estudio conducido.

El grupo se conformó por adultos tras su firma del consentimiento informado, quienes cumplen con los criterios de inclusión del estudio de presentar 2 o más criterios de adicción a la comida por la escala mYFAS 2.0¹⁴, tener entre 18 y 35 años de edad, IMC en rango de obesidad grado I y II, así como un porcentaje de grasa corporal en clasificación de obesidad¹³. Los criterios de exclusión fueron referir el uso de sustancias psicoactivas de forma habitual, presentar comorbilidades diagnosticadas, déficit cognitivo, trastornos afectivos, trastorno post traumático o haber recibido previamente tratamientos farmacológicos o quirúrgicos para la obesidad.

Análisis multidisciplinarios de alta complejidad.

Clínico humano
Bromatológico
Veterinario
Agronómico
Bioanalítica
Industrial y Medio Ambiente

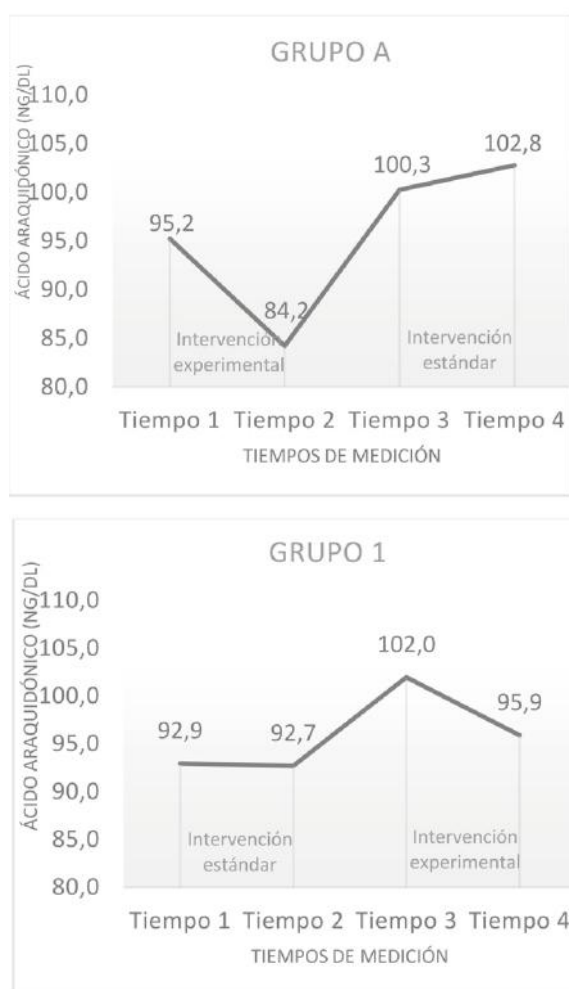
De Bahía Blanca para todo el país.

IACA
LABORATORIOS
www.iaca.com.ar

Diseño del estudio

Los participantes fueron divididos en dos grupos A y 1, en donde cada grupo recibió dos intervenciones nutricionales, una intervención "A" que consistió en el tratamiento experimental, y la intervención "B" fue el tratamiento estándar. El grupo A recibió los tratamientos en la secuencia AB y el grupo 1 en la secuencia BA, con un periodo intermedio conocido como fase de lavado entre los tratamientos, siguiendo el esquema de la Figura 1.

>> **Figura 1.** Niveles plasmáticos de ácido araquidónico en grupos A y 1.



La fase experimental fue de 9 semanas en total, en donde cada intervención y la fase de lavado tuvieron una duración de 21 días cada uno, llevados a cabo entre los meses de agosto y octubre de 2019. La medición de las diferentes variables se realizó al iniciar y terminar cada intervención, obteniendo cuatro tomas de muestras a lo largo del estudio.

Características de los tratamientos

El tratamiento estándar consistió en un manejo nutricional con las siguientes características: se redujo en 750 kcal/día el requerimiento de energía de cada participante, los macronutrientes tuvieron la siguiente distribución, 15 al 20 % de proteína, 20 al 35 % de lípidos y 50 al 55 % de carbohidratos, aporte de azúcares simples inferior al 5 % del aporte calórico, siguiendo indicaciones internacionales para el manejo de la obesidad¹⁵, así como directrices nacionales¹⁶.

El tratamiento experimental tuvo como base los principios descritos previamente, adicional a esto, se llevó a cabo una restricción del consumo de alimentos fuente de Omega 6 como aceites vegetales de girasol, soya, maíz, cártamo, canola, palma, coco y demás (a excepción del aceite de oliva con un aporte inferior al 10 % de su contenido en forma de este ácido graso), alimentos ultraprocesados, comidas rápidas, productos de panadería y alimentos preparados fuera de casa debido a la imposibilidad de controlar el tipo de aceite usado en la preparación. Adicionalmente, se recomendó a los participantes el consumo de 5 g de semillas de linaza, previamente expuestas a un remojo de no menos de 5 horas con el fin de activar la fibra dietaria, con un aporte aproximado de 750 mg de ALA.

Como parte de las intervenciones, cada paciente recibió un plan de alimentación individualizado, seguido de sesiones grupales de educación alimentaria y nutricional, los seguimientos con el fin de asegurar la adherencia de los participantes a los tratamientos nutricionales fueron realizados de forma individual por parte de un nutricionista dietista, con apoyo de estudiantes integrantes del semillero de compuestos bioactivos de los alimentos y su impacto en la salud humana, dichos seguimientos se llevaron a cabo diariamente por medio telefónico, con dos encuentros presenciales como parte de cada intervención a los participantes, exceptuando la fase de lavado, en la cual se minimizó el contacto con los participantes con el fin de evitar sesgos en sus elecciones frente al consumo de alimentos.



PORQUE UN DIAGNÓSTICO PRECISO NECESITA RESULTADOS CONFIABLES.

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

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

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



Consultar alcance en
www.oaa.org.ar



RIQAS



STAMBOULIAN
LABORATORIO

PLANTA DE LABORATORIO
Av. Scalabrini Ortiz 676

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



011 2206-6000



WWW.STAMBOULIAN.COM.AR

STAMBOULIAN
SERVICIOS DE SALUD

Medición de variables

Se realizó mediante un procedimiento estructurado siguiendo el manual operativo creado para este estudio. A continuación, se presentan las mediciones realizadas:

Valoración de la adicción a la comida

Se utilizó la versión resumida de la escala mYFAS 2.0, que fue ajustada para su uso en Colombia, aplicada por un investigador previamente entrenado.

Valoración nutricional

Se realizó valoración de composición corporal individual por un nutricionista dietista, incluyendo la toma de peso (kg) y talla (m) para el cálculo del índice de masa corporal (kg/m^2). La ingesta fue evaluada usando el método del recordatorio global de 24 horas de pasos múltiples, el cual es estándar de oro dentro de las metodologías de estimación de la ingesta usual; este se aplicó en el día previo a la toma de datos y un día de fin de semana, se usaron atlas de alimentos como representación visual para minimizar sesgos de estimación en los tamaños de porción¹⁷. La ingesta dietaria fue analizada mediante el uso del software MenusPlus, el cual incluye información nutricional basada en las tablas de composición de alimentos colombianos TCAC, así como las tablas internacionales de composición de USDA.

Medición de niveles de ácido araquidónico

Las muestras sanguíneas fueron obtenidas por parte de una auxiliar de enfermería con los participantes en ayuno, posteriormente fueron centrifugadas a 1000 rpm por 10 minutos para obtener el plasma sanguíneo, se etiquetaron y congelaron a -80°C por un período inferior a los 60 días. Más tarde se determinaron los niveles plasmáticos del ARA según la metodología de Zhong Huang¹⁸.

Registro de la información

Las variables antropométricas se registra-

ron en la base de datos manejada en la plataforma de Google Drive, las variables de consumo se analizaron en el software MenusPlus 8, y los resultados de la escala mYFAS 2.0 y los niveles plasmáticos de ácido araquidónico fueron consignados en la misma base de datos.

Análisis estadístico

Se realizó un manejo estadístico de variables no paramétricas. Para realizar los análisis intragrupal, se utilizó la prueba de Wilcoxon en los distintos grupos de datos, determinando un nivel de confianza del 90 %. Posteriormente se procedió a determinar el coeficiente de correlación de Pearson entre el puntaje de la escala de adicción a la comida y los niveles del ácido araquidónico en plasma, así como las correlaciones con cada criterio diagnóstico de la escala con el fin de detallar resultados relevantes.

>>> RESULTADOS

Descripción sociodemográfica de los participantes del estudio

En los participantes de los grupos A ($n=8$) y 1 ($n=7$) se identificó que el 60 % correspondía a adultos jóvenes entre 18 y 23 años de edad y más del 65 % de la muestra fueron participantes del sexo masculino. El estrato socioeconómico predominante en la muestra fue el nivel 3, seguido del 2, con lo que se destaca que no se presentaron extremos de altos o muy bajos ingresos en los participantes de este estudio; el detalle de esta descripción se presenta en la Tabla 1.

>> **Tabla 1.** Características sociodemográficas de los grupos experimentales

Variab/es/ Grupos N	Grupo A % N	Grupo 1 % N	% Total	
Edad	18-23	5 63	4 57	9 60
	24-29	3 27	1 14	4 27
	30-35	0 0	2 28	2 13
	Total	8 100	7 100	15 100
Sexo	Masculino	5 63	5 71	10 67
	Femenino	3 37	2 29	5 33
	Total	8 100	7 100	15 100
Estrato socioeconómico	1	0 0	0 0	0 0
	2	2 25	2 29	4 27
	3	5 63	4 57	9 60
	4	1 12	1 14	2 13
	Total	8 100	7 100	15 100

Resultados principales del estudio

En la Tabla 2 se presentan los resultados más relevantes.

>> **Tabla 2.** Resultados en los niveles plasmáticos de ácido araquidónico, el puntaje de la escala mYFAS 2.0 y el peso corporal

Tiempo de medición	Grupo	N	Relación LA: ALA (g/g)		Niveles plasmáticos de ARA (ng/dL)			Puntaje de la escala mYFAS 2.0			Peso corporal (kg)		
			Desv Est.	Prom	Desv Est.	Valor p	Prom	Desv Est.	Valor p	Prom	Desv Est.	Valor p	
T1	A	8	13,6:1	8,79	95,2	7,55	-	3,38	2,07	-	97,2	11,44	-
	1	7	22,8:1	16,5	92,9	7,17	-	3,71	1,38	-	96,3	9,91	-
T2	A	8	3,78:1	2,95	84,2	13,26	0,012	1,25	0,71	0,017	94,8	11,55	0,012
	1	7	26,2:1	15,0	92,7	8,08	1,000	2,71	3,04	0,168	94,5	10,19	0,018
T3	A	8	9,64:1	4,94	100	7,10	0,017	0,25	0,46	0,023	93,9	12,02	0,034
	1	7	23,8:1	13,1	101	4,27	0,043	1,86	1,95	0,109	94,3	9,56	0,833
T4	A	8	42,5:1	38,9	102	9,45	0,674	0,25	0,46	1,000	93,4	12,34	0,233
	1	7	2,87:1	1,04	95,9	6,41	0,091	0,86	1,07	0,131	93,3	8,96	0,043

Relación del consumo de Omega 6:Omega 3

De forma inicial, la relación de Omegas 6 y 3 encontrada en los integrantes de los grupos presentó valores superiores a los recomendados (relación menor a 5:1), sin embargo, los participantes alcanzaron esta recomendación tras haber recibido el tratamiento experimental (visto en el T2 en el grupo A y T4 en el grupo 1). De forma importante, se señala que cuando los grupos recibieron el tratamiento estándar la relación del consumo de los omegas alcanzó resultados superiores a 20:1.

Niveles plasmáticos de ácido araquidónico

La línea de base para las concentraciones plasmáticas de ácido araquidónico en los participantes de los grupos fue en promedio superior a 92 ng/dL. Cuando los grupos recibieron el tratamiento experimental, se presentaron disminu-



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

www.gematec.com.ar



NUESTRO DESAFÍO

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

NUESTRO PASIÓN

Acompañar al laboratorio en cada etapa de su evolución.

NUESTRO COMPROMISO

Ser socios en el diagnóstico.

NUESTROS VALORES

Cordialidad, innovación y excelencia.

ciones significativas a un nivel de confianza del 90 % en los valores plasmáticos promedio de ácido araquidónico; esto se evidencia en la comparación entre T1 y T2 en el grupo A (valor p de 0,012) y entre T3 y T4 para el grupo 1 (valor p de 0,091). De otra forma, la exposición de los grupos al tratamiento estándar, se asoció a resultados mixtos sin diferencias significativas. Finalmente, tras la fase de lavado se evidenciaron aumentos significativos en los dos grupos, ver Figura 1.

Puntaje en la escala de adicción a la comida de Yale (mYFAS 2.0)

A partir del inicio del estudio, los participantes presentaron descensos en los valores promedio del puntaje en la escala mYFAS 2.0 tras su exposición al tratamiento experimental, estándar y a la fase de lavado. Estos cambios no fueron estadísticamente significativos, a excepción del pico de disminución evidenciado en el grupo A en T2 tras recibir el tratamiento experimental, con significancia estadística a un intervalo de confianza (IC) del 90 %. En la última fase del estudio, los participantes obtuvieron los resultados más bajos en la escala, el 100 % en el grupo A y el 86 % en el grupo 1 presentaron una clasificación de ausencia de adicción a la comida. Al comparar los resultados de T1 y T4, se encontraron disminuciones estadísticamente significativas a un IC del 95 % en los dos grupos.

Peso corporal

Los participantes del estudio tuvieron un peso corporal en promedio mayor a 96 kg. Durante las 9 semanas de intervención del estudio, redujeron en promedio 4 kg cada uno, lo cual corresponde aproximadamente al 3,6 % de su peso corporal inicial. Se encontraron disminuciones significativas en el peso a un nivel de confianza del 95 % en la primera fase del estudio en los dos grupos. Durante la fase de lavado los dos grupos presentaron una disminución de su peso corporal sin diferencias significativas. Para finalizar, durante la última fase del estudio se presentó una disminución del peso no significativa en el grupo A tras recibir el tratamiento estándar, mientras que el grupo 1 obtuvo una disminución estadísticamente significativa (IC del 95 %) tras recibir el

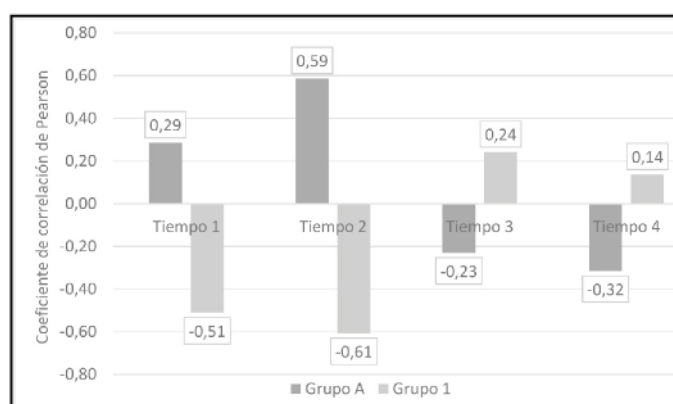
tratamiento experimental.

Resultados de correlaciones

Correlación entre el puntaje general de adicción a la comida mYFAS 2.0 y los niveles de ácido araquidónico

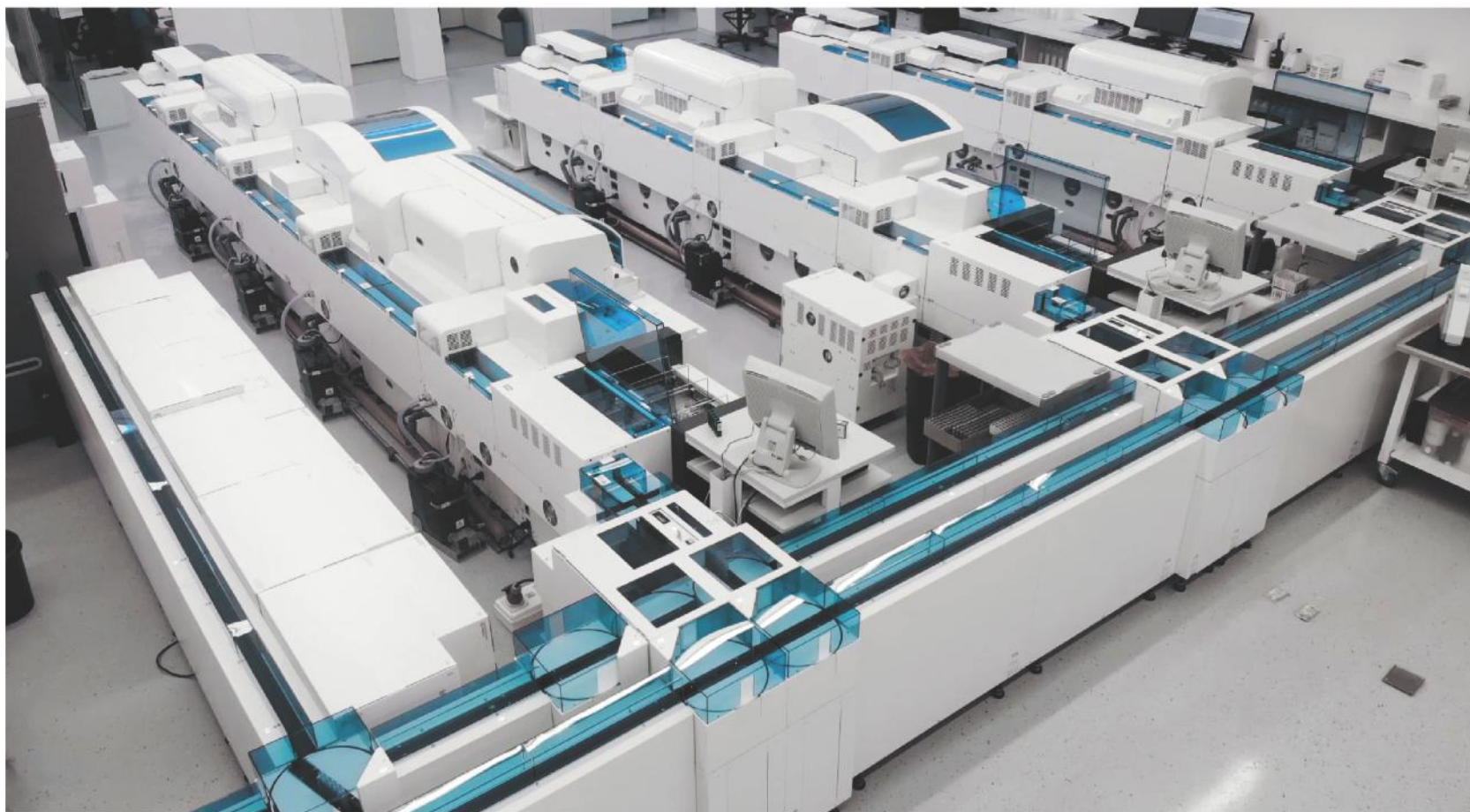
La exposición de los grupos A y 1 al tratamiento estándar se asoció a un resultado negativo en los coeficientes de correlación calculados entre estas variables. Paralelamente, la asociación entre las concentraciones de ácido araquidónico y el resultado en la escala mYFAS fue directamente proporcional en los grupos tras recibir el tratamiento experimental, mientras una de estas variables disminuía, la otra también presentaba este comportamiento. La magnitud de las correlaciones calculadas fue más alta en las etapas iniciales del estudio T1 y T2, mientras que se hizo más baja en T3 y T4, ver Figura 2.

>> **Figura 2.** Correlación entre niveles plasmáticos de ácido araquidónico y puntaje general de adicción a la comida mYFAS 2.0



A manera de análisis complementario, en este estudio se llevó a cabo un análisis entre las concentraciones de ácido araquidónico y cada criterio de adicción a la comida, estos resultados se incluyen en la Tabla 3. Allí también se resalta el alto grado de correlación entre los criterios “un consumo mayor al planeado”, “el consumo a pesar de consecuencias interpersonales” y “un deseo intenso por el consumo”, con las concentraciones plasmáticas del ARA.

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



Un laboratorio de vanguardia internacional en la Argentina.

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

Labmedicina
ANÁLISIS CLÍNICOS

Acreditado: NORMA - ISO 15189*

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

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

>> **Tabla 3.** Resultados individuales de correlación entre criterios de adicción a la comida y niveles plasmáticos de ácido araquidónico

T	Grupo N Prom	Criterio 1. Consumo mayor al planeado			Criterio 2. Intentos fallidos por cesar el consumo			Criterio 3. Tiempo invertido en el consumo			Criterio 4. Reducción de actividades sociales		
		Desv Est.	Coef Corr	Prom	Desv Est.	Coef Corr	Prom	Desv Est.	Coef Corr	Prom	Desv Est.	Coef Corr	Prom
T1	A 8	1,40	1,20	-0,07	2,30	1,90	0,37	2,50	1,60	0,01	0,000	0,000	0,00
	1 7	2,70	2,60	0,15	4,70	1,60	-0,66	1,90	1,10	-0,05	0,100	0,300	-0,43
T2	A 8	0,4000	0,500	0,16	2,00	1,10	0,22	1,40	1,20	0,19	0,000	0,000	0,00
	1 7	1,00	2,10	-0,72	3,10	1,80	-0,46	1,60	2,00	-0,46	1,10	2,40	-0,73
T3	A 8	0,5000	0,500	-0,17	1,25	1,10	0,65	0,500	0,500	-0,36	0,125	0,300	0,24
	1 7	1,30	1,80	-0,81	2,00	1,20	-0,21	1,70	2,20	-0,60	0,100	0,300	-0,98
T4	A 8	0,6000	0,700	0,14	1,30	1,20	0,34	0,400	0,700	0,08	0,000	0,000	0,00
	1 7	0,3000	0,500	0,67	1,70	1,00	-0,42	0,300	0,500	0,00	0,000	0,000	0,00

T	Grupo N Prom	Criterio 5. Consumo a pesar de consecuencias adversas			Criterio 6. Tolerancia			Criterio 7. Abstinencia			Criterio 8. Consumo a pesar de consecuencias interpersonales		
		Desv Est.	Coef Corr	Prom	Desv Est.	Coef Corr	Prom	Desv Est.	Coef Corr	Prom	Desv Est.	Coef Corr	Prom
T1	A 8	2,60	2,20	0,40	3,00	1,80	0,10	1,60	2,10	0,51	3,10	1,50	-0,52
	1 7	3,90	1,70	-0,21	2,70	1,00	0,27	2,60	2,40	-0,81	2,70	2,40	0,26
T2	A 8	1,10	1,10	0,35	1,30	1,20	-0,03	0,800	0,600	-0,24	2,20	1,00	0,32
	1 7	1,70	1,60	-0,68	0,600	1,00	-0,64	1,30	1,00	0,13	2,60	0,900	-0,58
T3	A 8	0,250	0,400	-0,13	1,00	1,00	0,29	1,00	1,30	0,59	1,00	0,700	-0,55
	1 7	1,60	1,30	-0,31	1,40	1,30	-0,49	1,00	0,900	-0,37	1,30	1,00	0,22
T4	A 8	0,400	0,700	0,05	0,900	1,10	-0,33	0,000	0,000	0,00	0,8000	0,800	-0,09
	1 7	0,900	1,00	-0,20	0,300	0,500	-0,19	0,700	0,900	-0,15	1,00	0,900	0,72

T	Grupo N Prom	Criterio 9. Incumplimiento del rol principal			Criterio 10. Consumo a en situaciones peligrosas			Criterio 11. Deseo intenso por el consumo			Criterio 12. Deterioro clínicamente significativo		
		Desv Est.	Coef Corr	Prom	Desv Est.	Coef Corr	Prom	Desv Est.	Coef Corr	Prom	Desv Est.	Coef Corr	Prom
T1	A 8	0,500	0,700	0,06	0,000	0,000	0,00	1,80	2,00	0,36	3,90	1,30	0,39
	1 7	0,600	1,00	-0,48	0,000	0,000	0,00	3,40	2,00	-0,48	4,40	1,30	-0,51
T2	A 8	0,700	0,800	0,26	0,000	0,000	0,00	2,00	1,70	0,57	1,00		0,36
	1 7	1,30	2,20	-0,18	0,000	0,000	0,00	2,60	2,60	-0,70	3,60	2,00	-0,38
T3	A 8	0,125	0,300	0,15	0,000	0,000	0,00	0,875	0,600	-0,06	1,00	1,00	-0,06
	1 7	0,900	2,10	0,16	0,000	0,000	0,00	2,10	1,80	-0,60	3,00	2,10	-0,41
T4	A 8	0,100	0,300	0,49	0,000	0,000	0,00	0,400	0,700	-0,08	0,8000	0,700	-0,25
	1 7	0,700	1,40	-0,27	0,000	0,000	0,00	1,30	0,700	0,69	2,00	2,10	0,02

>>> **DISCUSIÓN**

El estudio de Kim et al. asocia el alto aporte de Omega 6 a un aumento en los niveles plasmáticos de ARA, mientras que el consumo de Omega 3 los disminuye¹⁹. Esta disminución podría asociarse a un decrecimiento en la producción endógena de los cannabinoides 2 araquidonoil glicerol o 2 AG y anandamida o AEA²⁰, ya que existe una relación directa entre el consumo de Omega 6 y las concentraciones en plasma de dichos cannabinoides.

Al disminuir el aporte de Omega 6 en la intervención experimental es posible que se presentara una disminución de la actividad del SEC, esto pudo darse debido a una baja producción de ARA a nivel endógeno, posteriormente disminuyendo así la obtención de cannabinoides derivados de este que son agonistas del CB1²¹.

De forma simultánea, al aumentar el consumo de Omega 3 en el grupo expuesto al tratamiento experimental pudo darse un aumento en la síntesis de EPA y DHA, estos pueden reducir las concentraciones en plasma y membranales del ARA²². Adicionalmente, al aumentar la producción endógena de cannabinoides antagonistas de los CB1r como el docosahexaenoil etanolamida (DHEA) y eicosapentanoil etanolamida (EPEA)²³, se podría haber dado una modulación negativa del sistema endocannabinoide.

Esta modulación negativa en la actividad del SEC como resultado de la exposición al tratamiento experimental podría estar asociada a los cambios identificados en el puntaje de adicción a la comida²⁰, ya que se encontró una disminución significativa en esta escala en comparación a lo observado frente a las otras intervenciones. De forma tal que al disminuir la producción de 2 AG y AEA también se podría disminuir la acción del sistema endocannabinoide sobre el núcleo accumbens, el córtex prefrontal y la amígdala, estructuras relacionadas con el circuito de recompensa, las vías dopaminérgicas mesocorticolímbica, y alteraciones en la conducta alimentaria²⁴, es decir, se limitaría la hiperactividad dopaminérgica mediada por el sistema endocannabinoide. Lo anterior conduciría a la normalización progresiva de

la regulación de la ingesta en los participantes, con lo cual empezaría un cambio gradual en su conducta alimentaria.

La correlación identificada entre el puntaje de la escala mYFAS 2.0 y las concentraciones en plasma de ARA fue mayor en los participantes de este estudio cuando su índice de masa corporal tuvo valores mayores. Esto coincide con el estudio de Little et al.²⁵, en el que se encontró un incremento en los niveles plasmáticos de AEA y 2 AG en personas con obesidad frente a personas con sobrepeso o peso adecuado, esto podría sugerir que la hiperactividad del SEC podría estar relacionada directamente con exceso de peso en las personas. Por esta razón, al disminuir el peso corporal en personas con obesidad se podría dar una modulación en la síntesis de endocannabinoides y por consiguiente se observaría una menor proporción de adicción a la comida en personas con un peso corporal adecuado, tal y como fue identifi-

cado en el estudio de prevalencia de Hau-ck²⁶.

Esta asociación mencionada entre la activación del SEC y la adicción a la comida está fuertemente asociada a la percepción placentera frente al consumo de alimentos palatables y la actividad del SEC en el núcleo accumbens²⁷. Este efecto a largo plazo puede producir cambios a nivel neurobiológico, incluyendo alteraciones en la transmisión dopaminérgica que repercuten negativamente en la densidad de receptores dopaminérgicos tipo 2 a nivel del circuito de recompensa⁴, tras lo cual se modifica la conducta alimentaria en las personas, expresando así los primeros signos de comportamientos adictivos¹¹. De esta manera, a través de la activación del SEC, el consumo de alimentos palatables ricos en omega 6 podría desencadenar alteraciones en la conducta alimentaria, en donde el exceso del consumo de energía promueva el desarrollo de la obesidad.

¡Nuevo Schep Dengue Screen!

Test cualitativo en un solo paso, que provee los reactivos necesarios para la transcripción inversa, la amplificación y la detección de regiones específicas de los tipos 1, 2, 3 y 4 del virus dengue, mediante la técnica de RT-PCR en Tiempo Real, a partir de muestras de ARN extraídas de suero humano, para el diagnóstico de dengue y vigilancia epidemiológica.



Primer kit de I+D nacional.
Aprobado por ANMAT.

Características / Beneficios:

- > All inclusive
- > Reactivos listos para usar
- > One step
- > Modo fast
- > Dualplex
- > Resultados reproducibles
- > Rendimiento escalable
- > Alta especificidad
- > Bajo costo
- > Industria nacional

Biocientífica
Calidad en Reactivos, Excelencia en Biotecnología.

+54 11 4857-5005

biocientifica.com.ar

ventas@biocientifica.com.ar

¡Seguinos!



El estudio de Naughton²⁸ identificó que al consumir alimentos con un alto contenido de Omega 6 se produjo un aumento en la síntesis de grelina asociado a la estimulación de los receptores CB1 en el estómago, en respuesta a ello, los participantes presentaron un mayor consumo de alimentos, esto podría explicar parcialmente que la exposición al tratamiento estándar se asociara a mayores puntajes en la escala mYFAS 2.0.

De igual manera, considerando la disminución progresiva en los puntajes de la escala de adicción a la comida en los participantes expuestos al tratamiento estándar, se propone que la intervención nutricional en sí misma pudo incidir de forma positiva en la conducta alimentaria de los participantes de este estudio.

Cuando los participantes fueron expuestos a las intervenciones, el déficit energético fomentado a partir de los tratamientos nutricionales pudo promover la movilización y uso de los ácidos grasos, disminuyendo sus reservas en los participantes, de forma simultánea, el incremento en las concentraciones de DHEA y EPEA promovido mediante el consumo de Omega 3 en el tratamiento experimental podría explicar una disminución en el peso corporal de los participantes debido a la acción de estos cannabinoides a nivel hepático sobre el metabolismo de las grasas, que incluye la disminución de la producción de enzimas lipogénicas como la ácido graso sintetasa, esto coincide con los picos de pérdida de peso encontrados en los participantes que habían recibido el tratamiento experimental. Esta hipótesis coincide con los resultados del estudio de Albracht et al.²⁹, en el cual se asoció el consumo de ALA en individuos con obesidad a una disminución en su masa grasa corporal.

>>> CONCLUSIONES

La disminución del consumo de Omega 6 y aumento del consumo de Omega 3 se asoció a la disminución en el puntaje de la escala de adicción a la comida y las concentraciones en plasma del ácido araquidónico de los participantes expuestos al tratamiento experimental en este estudio. De este modo se encontró una correlación directamente proporcional entre estas variables que

podría asociarse a la producción de endocannabinoides a partir del ARA, estas moléculas pueden interactuar con estructuras del sistema nervioso central relacionadas con el circuito de recompensa y las vías dopaminérgicas mesolímbica y mesocortical. Se destaca que la magnitud de dicha correlación fue mayor cuando los participantes del estudio presentaron índices de masa corporal mayores que los ubicaban en clasificación de obesidad.

La exposición al tratamiento estándar fue asociada a una disminución del peso corporal, esta respuesta fue afín a lo esperado, puesto que corresponde a una intervención nutricional para adultos con obesidad. De igual forma, el puntaje de adicción a la comida presentó una disminución luego de esta intervención, por lo que se plantea que el seguimiento nutricional y la educación alimentaria ejercen un impacto positivo en las personas con adicción a la comida.

>>> LIMITACIONES

Se reconocen como limitantes de este estudio el escaso tamaño del grupo muestral, razón por la cual no se consideran representativos los resultados para ningún grupo poblacional, adicionalmente, se considera como limitante la dificultad para realizar mediciones directas sobre las concentraciones plasmáticas de endocannabinoides como anandamida, 2 araquidonoil glicerol, oleoiletanolamida o docosahexanoil etanolamida, ya que la medición directa de estos compuestos podrían dilucidar de una forma precisa su relación con alteraciones en la conducta alimentaria como la adicción a la comida. No obstante, al tratarse de un estudio piloto, se destaca que este es el primero en su tipo al analizar las correlaciones entre variables bioquímicas y conductuales que favorezcan al estudio y manejo de la obesidad y alteraciones de la conducta alimentaria.

>>> CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores niegan tener conflictos de intereses actualmente.

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

>>> FINANCIACIÓN

El presente estudio fue financiado por parte del Departamento de Ciencias Fisiológicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia.

>>> AGRADECIMIENTOS

Al ingeniero Javier Ramírez por conceder la licencia de acceso al software de análisis de la ingesta MenuPlus. Al departamento de Ciencias Fisiológicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia por sus aportes dentro de la fase operativa de este estudio.

Al creador del software MenuPlus por concedernos la licencia de acceso al software de análisis de la ingesta, programa necesario para identificar la ingesta usual de los participantes de este estudio. Adicionalmente, agradecemos a los integrantes del semillero de compuestos bioactivos de los alimentos y su impacto en la salud humana por su apoyo en la recolección de datos del estudio.

>>> CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se siguieron las disposiciones de las Resoluciones 2378 del 2008 y 8430 de 1993 de la República de Colombia y la Declaración de Helsinki, según las cuales la categoría del riesgo para los participantes del estudio fue la mínima. Se presentó el formato de consentimiento informado que fue diligenciado posteriormente por los participantes del estudio. Se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia por medio del acta N° 018-218 del 26 de septiembre del 2019.

>>> REFERENCIAS

1. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ, González-Jurado JA. Physiopathology of obesity: Actual Perspective. *Rev Chil Nutr.* 2017; 44(3): 226–233. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182017000300226>
2. Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism [Internet].* 2019; 92: 6–10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.09.005>
3. Monteleone P, Piscitelli F, Scognamiglio P, Monteleone AM, Canestrelli B, Di Marzo V, et al. Hedonic eating is associated with increased peripheral levels of ghrelin and the endocannabinoid 2-arachidonoyl-glycerol in healthy humans: A pilot study. *J Clin*

4. *Endocrinol Metab.* 2012; 97(6): E917–E924. doi: <https://doi.org/10.1210/jc.2011-3018>
4. Leigh SJ, Morris MJ. The role of reward circuitry and food addiction in the obesity epidemic: An update. *Biol Psychol.* 2018; 131: 31–42. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.12.013>
5. Lim CT, Kola B, Feltrin D, Perez-Tilve D, Tschöp MH, Grossman AB, et al. Ghrelin and cannabinoids require the ghrelin receptor to affect cellular energy metabolism. *Mol Cell Endocrinol.* 2013; 365(2): 303–308. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2012.11.007>
6. Senin LL, Al-Massadi O, Folgueira C, Castelao C, Pardo M, Barja-Fernandez S, et al. The gastric CB1 receptor modulates ghrelin production through the mTOR pathway to regulate food intake. *PLoS One.* 2013; 8(11): e80339. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080339>
7. Cortés-Salazar F, Suárez Ortíz JO, Cendejas Trejo NM, Mancilla-Díaz JM, López-Alonso VE, Escartín-Pérez RE. Effects of CB1 cannabinoid receptor activation in the nucleus accumbens shell on feeding behavior. *Acta Colomb Psicol.* 2014; 17(2): 61–68. doi: <http://www.dx.doi.org/10.14718/ACP.2014.17.2.7>
8. Penner EA, Buettner H, Mittleman MA. The impact of marijuana use on glucose, insulin, and insulin resistance among US adults. *Am J Med.* 2013; 126(7): 583–589. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.03.002>
9. Woods CA, Guttman ZR, Huang D, Kolaric RA, Rabinowitsch AI, Jones KT, et al. Insulin receptor activation in the nucleus accumbens reflects nutritive value of a recently ingested meal. *Physiol Behav.* 2016; 159: 52–63. doi: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.03.013>
10. Vahatalo L, Ruohonen S, Makela S, Ailanen L, Penttinen A, Stormi T, et al. Role of the endocannabinoid system in obesity induced by neuropeptide Y overexpression in noradrenergic neurons. *Nutr Diabetes.* 2015; 5: 1–8. doi: <https://doi.org/10.1038/nutd.2015.1>
11. Guegan T, Cutando L, Gangarossa G, Santini E, Fisone G, Martinez A, et al. Operant behavior to obtain palatable food modifies ERK activity in the brain reward circuit. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2013; 23(3): 240–252. doi: <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2012.04.009>
12. Ghosh S, O'Connell JF, Carlson OD, González-Mariscal I, Kim Y, Moaddel R, et al. Linoleic acid in diets of mice increases total endocannabinoid levels in bowel and liver: modification by dietary glucose. *Obes Sci Practice.* 2019; 5: 383–394. doi: <https://doi.org/10.1002/osp4.344>
13. Federación Latinoamericana de Sociedades de Obesidad. II consenso latinoamericano de obesidad 2017. Gomez Cuevas R, Valenzuela Montero A, editores. 144 p. Disponible en: <http://www.administracion.usmp.edu.pe/institutoconsumo/wp-content/uploads/libro-ii-consenso-latinoamericano-de-obesidad-2017.pdf>
14. Schulte EM, Gearhardt AN. Development of the Modified Yale Food Addiction Scale Version 2.0. *Eur Eat Disord Rev.* 2017; 25(4): 302–308. doi: <https://doi.org/10.1002/erv.2515>
15. Obesity Expert Panel. Managing overweight and obesity in adults: Systematic Evidence review from the Obesity Expert Panel. Bethesda: NIH; 2013. Tomado de: <https://www.nhlbi.nih.gov/sites/default/files/media/docs/obesity-evidence-review.pdf>
16. Agudelo Cañas S. Recomendaciones de Ingesta de Energía y Nutrientes (RIEN) para la población colombiana. Bogotá: MSPS; 2015. 22 p. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/rien_documento-tecnico.pdf
17. Frankenfeld CL, Poudrier JK, Waters NM, Gillevet PM, Xu Y. Dietary intake measured from a self-administered, online 24-hour recall system compared with 4-day diet records in an adult US population. *J Acad Nutr Diet.* 2012; 112(10): 1642–1647. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.06.003>

18. Zhong L, Huang C. Isolation and biochemical characterization of a gamma-type phospholipase A2 inhibitor from Macropisthodon rudis snake serum. *Toxicon*. 2016; 122: 1–6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2016.09.011>

19. Kim J, Carlson ME, Kuchel GA, Newman JW, Watkins BA. Dietary DHA reduces downstream endocannabinoid and inflammatory gene expression and epididymal fat mass while improving aspects of glucose use in muscle in C57BL/6J mice. *Int J Obes [Internet]*. 2016; 40(1): 129–137. doi: <https://doi.org/10.1038/ijo.2015.135>

20. Engeli S, Lehmann A, Kaminski J, Haas V, Janke J, Zoerner AA, et al. Influence of dietary fat intake on the endocannabinoid system in lean and obese subjects. *Obesity*. 2014; 1–7. doi: <https://doi.org/10.1002/oby.20728>

21. DiPatrizio N V, Joslin A, Jung K-M, Piomelli D. Endocannabinoid signaling in the gut mediates preference for dietary unsaturated fats. *FASEB J*. 2013; 27(6): 2513–2520. doi: <https://doi.org/10.1096/fj.13-227587>

22. Bibus D, Lands B. Balancing proportions of competing omega-3 and omega-6 highly unsaturated fatty acids (HUFA) in tissue lipids. *Prostaglandins Leukot Essent Fat Acids [Internet]*. 2015; 99: 19–23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.plefa.2015.04.005>

23. Naughton SS, Mathai ML, Hryciw DH, McAinch AJ. Fatty Acid Modulation of the Endocannabinoid System and the Effect on Food Intake and Metabolism. *Int J Endocrinol*. 2013; 1–11. doi: <https://doi.org/10.1155/2013/361895>

24. Volkow ND, Wise RA, Baler R. The dopamine motive system: Implications for drug and food addiction. *Nat Rev Neurosci*. 2017; 18(12): 741–752. doi: <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.130>

25. Little TJ, Cvijanovic N, Dipatrizio NV, Argueta DA, Rayner CK, Feinle-Bisset C, et al. Endocannabinoids and cannabinoid receptors as regulators of endocrine functions and tissue metabolism: Plasma endocannabinoid levels in lean, overweight, and obese humans: Relationships to intestinal permeability markers, inflammation, and incretin secret. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2018; 315(4): E489–495. doi: <https://doi.org/10.3390/ijms23063083>

26. Hauck C, Weiß A, Schulte EM, Meule A, Ellrott T. Prevalence of “Food Addiction” as Measured with the Yale Food Addiction Scale 2.0 in a representative German sample and its association with sex, age and weight categories. *Obes Facts*. 2017; 10(1): 12–24. doi: <https://doi.org/10.1159/000456013>

27. Parsons LH, Hurd YL. Endocannabinoid signalling in reward and addiction. *Nat Rev Neurosci*. 2015; 16(10): 579–594. doi: <https://doi.org/10.1038/nrn4004>

28. Naughton S, Hanson E, Mathai M, McAinch A. The acute effect of oleic- or linoleic acid-containing meals on appetite and metabolic markers; a pilot study in overweight or obese individuals. *Nutrients*. 2018; 10(10): 1376. doi: <https://doi.org/10.3390/nu10101376>

29. Albracht-Schulte K, Kalupahana N, Ramalingam L, Wang S, Rahman S, Robert-McComb J, et al. Omega-3 fatty acids in obesity and metabolic syndrome: A mechanistic update. *J Nut Bioch*. 2018; 58. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2018.02.012>



AADEE S.A.

μGASES

Analizador de pH y Gases en Sangre

pH pCO₂ pO₂

BAJO CONSUMO DE REACTIVOS

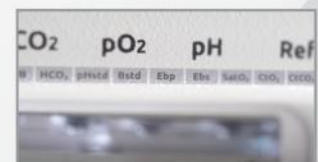
INGRESO DE MUESTRA POR ASPIRACIÓN DE TUBO O JERINGA, INYECCIÓN Y MICROMÉTODO.

ELECTRODOS Y REACTIVOS INDIVIDUALES

FÁCIL MANTENIMIENTO

DATOS DE ALMACENAMIENTO ILIMITADOS

DISPLAY INTERACTIVO DE 10 "



SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO



www.aadee.ar info@aadee.com.ar company/aadee-s.a

Av. Triunvirato 4135 5º piso - C1431FBD - Buenos Aires - Argentina [\(54-11\) 4523-4848 \(Rot.\)](tel:+541145234848) [\(54-11\) 4523-2291](tel:+541145232291)





Relación de los niveles plasmáticos de homocisteína y apolipoproteína B-100 con el riesgo cardiovascular

>>> Los niveles elevados de homocisteína y apolipoproteína B-100 se han asociado con enfermedades cardiovasculares. Por esto, el objetivo de la siguiente investigación fue relacionar los niveles plasmáticos de homocisteína y apolipoproteína B-100 en pacientes adultos ambulatorios como predictores de riesgo

>>> AUTORES

Jans Velarde Negrete¹, Rosario A. Hidalgo Filipovich², Georgina Martínez EID³, María Alejandra Coloccini⁴, Mónica Carola Uriona Trigo⁵

1M.Sc. / Bioquímica Clínica y Microbiología. Universidad Mayor de San Simón Facultad de Medicina: Cochabamba, Cochabamba, BO

2M.Sc.en Docencia Universitaria.

3 Médico Cirujano Especialista Ginecología Obstetricia.

4 M.Sc. en Nutrición y Dietética aplicada.

5 Bioquímica Farmacéutica.

>>> CORRESPONDENCIA

jans.v.negrete456@gmail.com

Fuente: Rev Cient Cienc Med 2022; 25(2): 118-124

>>> RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son responsables del 31% de la mortalidad mundial, existen parámetros como la homocisteína y la Apolipoproteína B-100 que podrían tener utilidad en la predicción del riesgo.

Objetivo: Relacionar los niveles plasmáticos de Homocisteína y Apolipoproteína B-100 con el riesgo cardiovascular en pacientes que acuden a consulta externa del Hospital Univalle, durante julio-agosto del 2018.

Metodología: El presente estudio es no experimental observacional, tipo prospectivo, transversal, con un enfoque de análisis positivista cuantitativo, con un universo de (N=133) que se redujo a una unidad de análisis de 81, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión con un 6.83%

Diestro



VISÍTENOS EN ABA 2023

74° Congreso Argentino de Bioquímica
13 al 16 de Junio – Marriott Hotel CABA



Adquiera su nuevo analizador y elija su forma de pago.



Posibilidad de entregar su analizador actual en parte de pago y acceder a una nueva versión.⁽¹⁾⁽²⁾

Beneficios del mes del Bioquímico



3 cuotas sin interés ó cuotas fijas con el programa Ahora 12

ahora
12
▼

Beneficios "Mes del Bioquímico" para todo el país, con vigencia del 01/06/2023 al 30/06/2023 o hasta agotar stock de 30 unidades. (1) Oferta válida para la adquisición de Analizadores de Electrolitos Diestro en cualquier modelo y configuración o la entrega de Analizadores de Electrolitos Diestro analógicos como parte de pago por un Analizador de Electrolitos Diestro en cualquier modelo y configuración. (2) Formas de pago: 3 cuotas sin interés (con cheque posdatado); cuotas fijas con programa Ahora 12 (tope de monto según condiciones del programa Ahora 12) + 3 cuotas sin interés; 20% de descuento en un pago.

de error máximo aceptable.

Resultados: El 52% de los pacientes fueron mujeres. La edad media de fue de 49,8 (Rango 25 a 83), el grupo etario predominante fueron los adultos mayores. Según el IMC los sujetos de estudio presentan sobre peso (n=31) y grado de obesidad 1 (n=24) más frecuentemente. Los niveles plasmáticos elevados de Apolipoproteína B en ambos sexos no muestran una diferencia significativa, mientras en que los de homocisteína la diferencia fue de 8:1. Se constato que los niveles séricos de la Apolipoproteína B-100 tienen una sensibilidad y especificidad bajas del 19.40% y 28.42%, mientas los de la homocisteína fueron del 14.29% y 27.27% respectivamente en comparación con la técnica convencional.

Conclusiones: Los niveles plasmáticos de homocisteína y Apolipoproteína B-100 no son parámetros predictores de padecer riesgo cardiovascular.

Palabras clave: Apolipoproteína B-100, Enfermedad coronaria, Homocisteína.

>>> INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) son una de las principales causas de mortalidad y morbilidad a nivel mundial, a pesar de que en las últimas décadas se ha producido un descenso en la prevalencia, gracias a diferentes programas de promoción y prevención de salud, aún sigue constituyéndose en un gran problema de salud pública, no solo son significativas por las cifras de mortalidad que generan, ya que también deteriora la calidad de vida de las personas que la padecen, originando discapacidad y el incremento del costo económico que implica su diagnóstico y tratamiento^{1,2}.

Según informe publicado el 17 mayo de 2017 por Organización Mundial de la Salud (OMS) cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa, Se calcula que en 2015 murieron por esta causa 17,7 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo. De estas muertes, 7,4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria, y 6,7 millones a los accidentes cerebrovasculares³.

Ciertos factores como el consumo de tabaco, la falta de actividad física, una alimentación poco saludable³, así también, el aumento sérico de colesterol total, colesterol ligado a las LDL (LDL-c), lipoproteína a, homocisteína (Hcy), apolipoproteína B-100 y disminución del colesterol ligado a las HDL (HDL-c) y de apolipoproteína A-I, aumentan significativamente el riesgo de padecer ECV⁴.

En Bolivia, según la OMS en su informe del 2016, la principal causa de muerte son las ECV con 23%, Afecciones transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales con 22%, otras enfermedades no trasmisibles (ENT) 20%, lesiones 13%, cáncer 11%, enfermedades respiratorias crónicas 5% y diabetes con un 4%⁵.

Con base en las consideraciones anteriores, el objetivo del presente trabajo fue relacionar los niveles plasmáticos de Homocisteína y Apolipoproteína B-100 con el riesgo cardiovascular en pacientes que acuden a consulta externa del Hospital Univalle, durante julio-agosto del 2018.

Esta investigación se realizó con el propósito de aportar al diagnóstico clínico la alternativa de incorporar determinaciones de: niveles plasmáticos de Homocisteína y Apolipoproteína B-100, ya que los resultados de estos parámetros podrían relacionarse con el riesgo cardiovascular en la población boliviana.

>>> MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio no experimental observacional, tipo prospectivo, transversal, con un enfoque de análisis positivista cuantitativo. La población de estudio fueron pacientes que acudieron a consulta externa, del hospital Univalle Sud Cochabamba, durante julio-agosto del 2018.

El muestreo fue de tipo probabilístico aleatorio simple con 133 pacientes, con una unidad de análisis de 81 que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Como criterio de inclusión, se aceptó a:

Pacientes que presentaron valores del perfil lipídico alterado (Colesterol total mayor a 200 mg/dL; Triglicéridos mayor a 150 mg /dl; LDL

mayor a 115 mg/dL; Lipoproteína A mayor a 30 mg/dL.

Pacientes que no recibieron tratamiento con hipolipemiantes.

Pacientes con ayuno de 12 a 14 horas.

Pacientes sin alteración significativa de la función renal, hepática o intestinal.

Los criterios de exclusión fueron:

Muestras de pacientes que no firmaron el consentimiento informado.

Pacientes con patologías de base como hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus.

Pacientes con exámenes incompletos. Las variables estudiadas fueron: Edad, sexo, Niveles plasmáticos de Homocisteína, niveles plasmáticos de Apolipoproteína B, Índice de masa corporal (IMC), Índice de riesgo cardiaco (IRC).

Se utilizó el kit de Axis® Homocysteine Enzyme Immunoassay (EIA) producido por Reino Unido, para determinar los niveles plasmáticos de homocisteína, los resultados fueron validados con el control de homocisteína con valor conocido.

REF FHCY200 kit de Control Axis® Homocysteine EIA.

Para la determinación de los niveles plasmáticos de la Apolipoproteína B-100 se utilizó el kit de DIFFU-PLATE Placas de inmunodifusión radial para la determinación de inmunoglobulinas y otras proteínas en líquidos biológicos. Elaborado por: BIOCIENTIFICA S.A. Iturri 232 (C1427ADD) Buenos Aires-Argentina. Los datos fueron recolectados mediante la técnica de revisión documentada, y el instrumento aplicado fue la guía de revisión de documentada, se revisaron expedientes clínicos y registros de resultados que se generaron en el laboratorio.

Para la tabulación de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel versión 2013, los análisis y pruebas estadísticas se realizaron en el programa estadístico SPSS versión 25.

Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas, para la descripción y comparación de variables. Para los análisis estadísticos entre variables dicotómicas, se utilizó la prueba no paramétrica de chi cuadrado para contrastar el sexo versus niveles plasmáticos de Homocisteína, se calculó el Índice de Kappa para determinar el grado de concordancia entre los niveles plasmáticos de Homocisteína versus IRC y niveles plasmáticos de Apolipoproteína B versus IRC. Para comparar el

DIAGNOS MED S.R.L. 

NUEVOS KITS BUHLMANN LABORATORIES AG ADAPTABLES A MÚLTIPLES PLATAFORMAS KITS TURBIDIMÉTRICOS, POR ELISA, CITOMETRÍA DE FLUJO, PARA DIFERENTES ÁREAS.

PRODUCTOS DISPONIBLES:

CALPROTECTINA, ELASTASA, ACE, GANGLIOSIDOS, MAG, GM1, BASOFILOS, ALERGENOS

www.buhlmannlabs.ch

PARA MAYOR INFORMACIÓN COMUNICARSE A:

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



 **BÜHLMANN**

grado de concordancia entre IMC versus IRC se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Se realizó la validación clínica, mediante el cálculo de la sensibilidad y especificidad diagnóstica de los niveles plasmático de homocisteína y Apolipoproteína B-100 versus IRC.

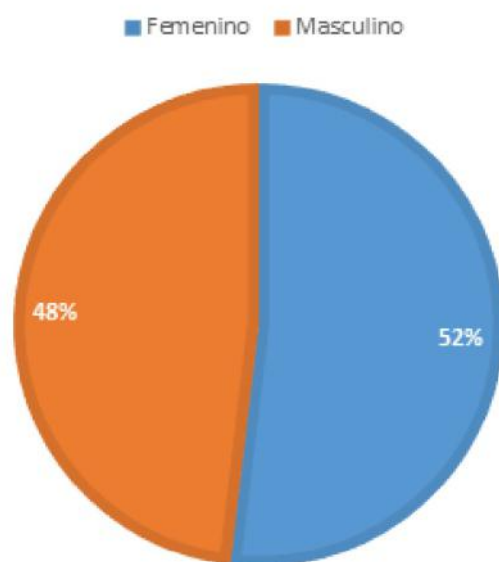
Las consideraciones éticas en esta investigación, se enmarcaron en los lineamientos de la declaración de Helsinki, actualizada en la asamblea general de la asociación médica mundial, en Fortaleza Brasil, octubre 2013; así como los lineamientos dados por el comité de bioética de la Universidad del Valle, para su correspondiente autorización, respetando los derechos de los participantes en la investigación.

>>> RESULTADOS

Del total de 133 pacientes que acudieron a consulta externa, del hospital Univalle Sud Cochabamba, los que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión fueron 81 (60,90%), siendo estos el número de pacientes analizados, los resultados reflejan: un 95% de nivel de confiabilidad y 6,83% de error máximo aceptable.

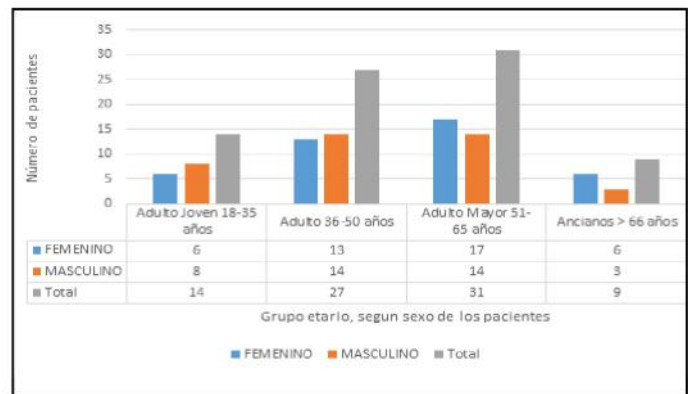
En lo que concierne al sexo de los pacientes predominó el sexo femenino en comparación a los masculinos, con una relación de 1,2:1. (Ver figura 1).

>> **Figura 1.** Sexo de los sujetos de estudio.



En lo que respecta a la relación de los grupos etarios en función al sexo, la mayor parte de los sujetos de estudio, fueron Adultos mayores de los cuales 17 eran masculinos y 14 de sexo femenino. (Ver figura 2)

>> **Figura 2.** Grupo etario de los pacientes, en función al sexo.



Respecto al Índice de Masa Corporal de los 81 sujetos de estudios a los que se les determinó los niveles plasmáticos de homocisteína y apolipoproteína B-100, predominaron los que padecían sobre peso, seguidos por los que tenían obesidad grado I. (Ver tabla 1).

>> **Tabla 1.** Índice de Masa Corporal de los sujetos de estudio

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Peso bajo	2	2%
Peso normal	13	16%
Sobre peso	31	38%
Obesidad Grado-1	24	30%
Obesidad Grado-2	7	9%
Obesidad Grado3	4	5%
Total	81	100%

Con respecto a los niveles plasmáticos de homocisteína y apolipoproteína B-100 elevados, según el sexo de los pacientes, con un valor de $p < 0,05$ de χ^2 se evidenció que los pacientes masculinos presentaron valores elevados de homocisteína en comparación con los pacientes femeninos, con una relación de 8:1 hombres: mujeres. Asimismo, respecto a la apolipoproteína B-100 con un valor de $p > 0,05$ de χ^2 no significativa quienes presentaron valores elevados



Analizador Multiparamétrico

Totalmente Automatizado

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



Enfermedades Infecciosas

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

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

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

Autoinmunidad

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

Fijación del Complemento

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

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



BIODIAGNOSTICO

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

fueron igualmente los varones, con una relación de 7:6 varones: mujeres, (Ver tabla 2).

>> **Tabla 2.** Niveles plasmáticos de Homocisteína ($\mu\text{mol/L}$) y Apolipoproteína B-100 (mg/dL) de los sujetos de estudios en función al sexo

	Sexo			Chi 2 p-value 0,009 p < 0,05	
	Femenino	Masculino	Total		
Niveles plasmáticos de Homocisteína ($\mu\text{mol/L}$)	Bajo 5 < $\mu\text{mol/L}$	1	0	1	
	Normal 5-15 $\mu\text{mol/L}$	40	31	71	
	Alto > 15 $\mu\text{mol/L}$	1	8	9	
	Total	42	39	81	
Niveles plasmáticos de Apolipoproteína B-100 (mg/dL)	Bajo 58 < mg/dL	3	3	6	0,654 p > 0,05
	Normal 58-138 mg/dL	33	29	62	
	Alto 138 > mg/dL	6	7	13	
	Total	42	39	81	

La validación estadística, demostró que no hay una buena concordancia entre los niveles plasmáticos de Apolipoproteína B-100, Homocisteína y el Índice riesgo cardiaco, este se dedujo mediante el cálculo del índice de Kappa, dando los siguientes resultados:

- Índice de Kappa: 0,031 niveles de plasmáticos de Apolipoproteína B-100 versus riesgo de padecer riesgo cardiaco, donde cuyo resultado expresa ínfima concordancia.

- Índice de Kappa: -0.055 niveles de plasmáticos de homocisteína versus riesgo de padecer riesgo cardiaco, donde cuyo resultado expresa ninguna concordancia.

Dentro la validación clínica, mediante los datos obtenidos, demuestra que los niveles séricos de la Apolipoproteína B-100 tienen una sensibilidad y especificidad bajas del 19.40% y 28.42%, mientras los de la homocisteína fueron del 14.29% y 27.27% respectivamente, esto evidencia

que no son muy buenos predictores de padecer riesgo cardiaco.

Se relacionó variables como el IRC y el IMC, logrando evidenciar que el índice de masa corporal es mucho mejor para predecir ECV, esto se demostró mediante el cálculo de p valor de Wilcoxon, cuyo resultado es que con existe concordancia entre el IRC vs IMC con un error del $5,18863\text{e-}15$.

>>> DISCUSIÓN

El presente estudio muestra que los datos sociodemográficos entre ellos el grupo etario, pudiéndose evidenciar que la mayor parte de los sujetos estudios se encontraba entre los 35 a 64 años. Así mismo, los varones presentaron niveles plasmáticos elevados de homocisteína, sin embargo, estos los resultados no demostraron significancia estadística ni clínica, al igual que en los estudios realizados por Jacobe A⁶, y Xu B. et al.⁷.

Respecto a los niveles plasmáticos de Apolipoproteína B-100 no hubo diferencia significativa entre varones y mujeres, al igual como lo describen Ruiz N. et al.⁸, y Graffigna M.N.⁹.

Según, Chhezom K. et al.¹⁰, los individuos con hiperhomocisteinemia padecían de sobrepeso, resultados idénticos al presente estudio.

Mesa L. et al.¹¹, menciona que la homocisteína, en la actualidad es un factor predictor de riesgo cardiovascular, mientras que en el presente estudio al igual como menciona Rivara M.¹² no existe relación entre los niveles plasmáticos de homocisteína y el riesgo cardiovascular, ya que la homocisteína es un factor de riesgo modificable puesto que la administración de vitaminas a los pacientes, en niveles adecuados, disminuye sus niveles plasmáticos según Ramos M¹³.

Los niveles plasmáticos de apolipoproteína B-100, con relación a nuestros resultados se puede evidenciar que este parámetro bioquímico no se puede considerar como predictor de padecer riesgo cardiovascular, de igual modo como lo menciona Vázquez G. et al.¹⁴, donde se puede verificar que los niveles plasmáticos de apolipoproteína B-100 tiene baja correlación con la técnica estándar que habitualmente se usa para el cálculo

de riesgo cardiaco.

Según Jácome¹⁵ en su estudio en 2022, cuyo objetivo fue relación entre el ancho de distribución eritrocitaria y homocisteína elevados con el riesgo clínico cardiovascular en pacientes adultos entre 40 y 80 años de la ciudad de Quito. La curva ROC del biomarcador homocisteína como herramienta diagnóstica auxiliar del riesgo cardiovascular presenta una sensibilidad de 0,6 y una especificidad mayor a 0,8. Asimismo otro estudio realizado por Hu G-X et al¹⁶, demuestran que las determinaciones de homocisteína y apolipoproteína B-100 tienen una sensibilidad y especificidad del 68,42 % y 86,00 %, resultados distintos al del presente estudio donde la sensibilidad y especificidad de estas determinaciones no supera el 30%.

>>> CONCLUSIONES

Los hallazgos que se encontraron fueron:

La edad media de la población de estudio, fue de 50 años, siendo los más afectados el género masculino, en los niveles plasmáticos de homocisteína.

Con respecto a los niveles de Apolipoproteína B, ambos sexos presentaron aproximadamente el mismo número de niveles plasmáticos elevados.

La apolipoproteína B es más efectiva que la homocisteína en el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares, sin embargo, no son aconsejables como alternativa predictora de padecer riesgo cardiovascular, ya que ambas determinaciones presentan baja sensibilidad y especificidad.

Limitaciones

No se aplicó ningún cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos que permitiera

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



conocer si los pacientes tenían una dieta elevada o deficiente en vitaminas del complejo B que pudieran provocar modificaciones en los niveles de Homocisteína.

No identificamos pacientes con patología de base, los cuales podrían alterar los niveles de homocisteína y apolipoproteína B.

>>> RECOMENDACIONES

Considerar en una siguiente investigación factores como la hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus. Explorar los efectos de la suplementación con vitaminas del complejo B sobre la homocisteína tratados con fibratos y metformina.

>>> CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de intereses pertinentes a este artículo.

>>> REFERENCIAS

- Culebras C. La Homocisteína como factor de riesgo y de pronóstico a medio y largo plazo en el Infarto de Miocardio prematuro [Internet] [Tesis Doctoral]. [Las Palmas-España]: Universidad de las palmas de gran canaria; 2015. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=154648>
- Méndez M. Eficacia de la educación nutricional en la prevención y el control de la enfermedad cardiovascular [Internet] [Trabajo fin de grado]. [Salamanca-España]: Universidad de Salamanca; 2019. Disponible en: https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/139549/TFG_MendezGarcia_EficaciaEducacionNutricionalCardiovascular.pdf?sequence=1
- Organización Mundial de Salud. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. OMS. 2017. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
- Guerra M, Hernández P. Homocisteína, implicaciones en riesgo cardiovascular. Rev Cienc actual. 2015;82-92.
- Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. ENT Perfiles de países. 2016. Disponible en: https://www.who.int/nmh/countries/bol_es.pdf?ua=1
- Jácome A. Relación entre el ancho de distribución eritrocitaria y homocisteína elevados con el riesgo clínico cardiovascular en pacientes adultos entre 40 y 80 años de la ciudad de Quito [Internet] [Especialista en Patología Clínica]. [Quito-Ecuador]: Universidad Central del Ecuador; 2020. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20696>
- Xu, B., Kong, X., Xu, R., Song, Y., Liu, L., Zhou, Z., ... & Huo, Y. Homocisteína y mortalidad por todas las causas en adultos hipertensos sin condiciones cardiovasculares preexistentes: modificación del efecto por el polimorfismo MTHFR C677T. Medicina, 2017 96 (8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5569412/>
- Ruiz N, Castillo V, Colina F, Espinoza M, Leal U, González JC. Factores de riesgo cardiovascular y perfil apolipoprotéico en un grupo de adultos atendidos en un centro público de salud del estado Carabobo, Venezuela. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 29(2):247-55.
- Graffigna M.N., Honfi M., Soutelo J., Migliano M., Ledesma L., Proietti A., Aranguren M., Pazos M., Musso C., Berg G. Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en estudiantes adolescentes de la ciudad de Buenos Aires. Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo. junio de 2010;47(2):15-20.
- Chhezom K, Arslan MI, Hoque MM, Biswas SK. Biomarcadores de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en sujetos con sobrepeso por lo demás sanos de Bangladesh. Diabetes Metab Syndr. 2017;11: S381-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28285989/>
- Mesa LB, Álvarez IM, Baeza RB, Piti AT. Algunos de los nuevos factores predictores de riesgo cardiovascular. 2016;11(3):5. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4773/477355399008.pdf>
- Rivara ML. Homocisteína y enfermedad vascular oclusiva. 2006; Febrero 2006:7. Disponible en: https://med.unne.edu.ar/revistas/revista154/7_154.pdf
- Ramos MS, Santiso PL, Companini LR, Cabrera O. Homocisteína, marcador de riesgo vascular.: 11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2016/mdcs16i1.pdf>
- Vázquez G., Zamora A., Ramos R., Subirana I., Grau M., Dégano I.R., Muñoz D., Fitó M., Roberto Elosua R., Marrugat J. Valor predictivo de la albúmina plasmática, la vitamina D y las apolipoproteínas A y B como biomarcadores de riesgo coronario en el estudio REGICOR.: 2018;71(11): 910-916. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893218300113>
- Jácome Lara A C. Relación entre el ancho de distribución eritrocitaria y homocisteína elevados con el riesgo clínico cardiovascular en pacientes adultos entre 40 y 80 años de la ciudad de Quito. 2020. [citado el 20 de septiembre de 2022];20(19):4124-8. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20696/1/T-UCE-0006-CME-144-P.pdf>
- Hu G-X, Zhang J, Tian Y-G, Li Y-H, Mou L, Qiao L-J. Valor diagnóstico de la detección conjunta de homocisteína y RDW CV en el infarto agudo de miocardio. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2016; 20(19): 4124-8. Disponible en: <https://www.europeanreview.org/article/>



COYALAB

Su LIS en la nube.

TU LABORATORIO,
DONDE VOS ESTÁS.



COYALAB.NET

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



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

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



COYA
sistemas

Creado por

Iturraspe 2246 (S3002BJF)
Santa Fe, Argentina

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



Congreso Nacional Bioquímico CUBRA XVI

>>> En los días 5, 6 y 7 de octubre de este año se desarrollará el evento científico más importante del país, organizado por la Confederación Unificada Bioquímica de la República Argentina junto a la Asociación bioquímica de Mendoza.

>>> AUTORES

En los días 5, 6 y 7 de octubre de este año se desarrollará el evento científico más importante del país, organizado por la Confederación Unificada Bioquímica de la República Argentina junto a la Asociación bioquímica de Mendoza.

El mismo iniciará con talleres precongreso el día 4 de octubre, en la facultad Juan Agustín Maza. Estos talleres serán con inscripción previa, sin costo para los inscriptos al congreso y con cupos limitados. Se abordarán cuatro áreas de manera intensiva, a través de 3 talleres prácticos: el laboratorio especializado en Andrología, parasitosis intestinales y plasma rico en plaquetas. Por otro lado se brindará un taller de Trabajo en equipo y liderazgo.

Contaremos con la participación de 50 disertantes de distintas regiones del país y del extranjero. Entre algunas de las personalidades destacadas, se encuentra el doctor Eduardo Tizzano, director del Área de Genética Clínica y Molecular en el Hospital Valle Hebrón de Barcelona, España. El máster, dictará el día jueves la conferencia inaugural “Terapias Avanzadas e Intervención Temprana en Atrofia Muscular Espinal: Una Revolución Copernicana para Enfermedades Raras”, mientras que el día viernes brindará la conferencia “Genética Multidisciplinaria en la era Genómica”.

Siguiendo con las disertaciones de profesionales extranjeros, encontraremos a la doctora Patricia Esperón, quien vendrá desde Uruguay, a brindarnos sus conocimientos en dos conferencias “Biomarcadores moleculares emergentes en

cáncer de colon” y “Marcadores moleculares en Leucemias Linfoblásticas agudas”.

Desde Chile, llegará el Dr. Claudio Lobos Gálvez, quien disertará sobre el abordaje del control de drogas en el ámbito laboral. Un tema con alta relevancia en el sistema de salud preventiva.

Para finalizar, en colaboración con disertantes nacionales, tenemos el agrado de contar con la presencia de Agustina Sánchez Colucci, bioquímica argentina, radicada en España. Juntos, brindarán un simposio sobre “La Bioquímica al servicio de las enfermedades desatendidas”, que sin lugar a dudas será de mucho interés en la comunidad.

Continuando con la grilla del congreso, se presentará de manera novedosa, capítulos interdisciplinarios, en donde se abordará un mismo

tema, entre colegas de otras ramas de la medicina. En primer lugar, Abordaje interdisciplinario del paciente transgénero, donde compartirán sus experiencias y conocimientos debatirá el médico endocrinólogo Pablo Ferrada, la bioquímica especialista en Endocrinología Patricia Otero y el psicólogo Gregorio Germán. El segundo capítulo, será sobre Dislipidemia y diabetes, allí la doctora en Bioquímica Magalí Barchuk, la Dra. Gabriela Berg y el Dr. Juan Patricio Nogueira, serán los profesionales responsables de disertar y comunicar los nuevos conocimientos sobre dislipidemia aterogénica.

Se contará con 3 conferencias plenarias, a cargo de profesionales de gran trayectoria, la primera, como se mencionó anteriormente, será del Dr. Tizzano, el viernes, será el turno del Dr. Néstor Litwin, quien abordará el rol del bioquímico en el siglo XXI, y finalmente el sábado, la Dra. Delia Otera brindará su conocimiento y experiencia



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



sobre Depresión Mayor.

Durante el desarrollo del Congreso existirán simposios que abordarán diferentes temas de la bioquímica, desde enfermedades metabólicas, tales como la obesidad en las diferentes etapas de la vida, aspectos legales del ejercicio profesional, el uso de la inteligencia artificial como aliado en la práctica bioquímica, una mirada posada sobre el adulto mayor, la interpretación del hemograma, valores de referencia, el impacto de la pandemia sobre la salud mental, y muchos otros.

También existirán conferencias simultáneas, con temas diversos, de forma tal, que cada participante pueda elegir el que sea de su prefe-

rencia. Se comunicarán avances sobre investigaciones importantes que se realizan en Mendoza con impacto en la salud y en el medio ambiente.

La industria nos acompañará con la exposición de equipos y tecnología, pensando tanto en laboratorios grandes, como en medianos y pequeños, para que el acceso a la calidad sea posible para todos los tipos de laboratorios.

Finalmente celebraremos el encuentro entre todos los colegas del país con una fiesta el día sábado. Será con música, tapas, cerveza, y en Mendoza, el vino no puede estar ausente.




ASOCIACION BIOQUIMICA
DE MENDOZA


CUBRA



**XVI CONGRESO
NACIONAL BIOQUÍMICO**

Mendoza - 5, 6 y 7 octubre 2023

***“BIOQUÍMICA DEL SIGLO XXI:
nuevos roles, desafíos y perspectivas”***

HOTEL CÓNDROR DE LOS ANDES
4 de OCTUBRE - Pre Congreso



INSCRIPCIÓN: WWW.CUBRA.ORG.AR/CONGRESOCUBRA2023

bioars



Estrategias modernas en el diagnóstico

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





Colestasis intrahepática por *Treponema pallidum* en paciente inmunocompetente

>>> Este caso destaca la importancia de considerar la sífilis secundaria como una posible etiología de la colestasis intrahepática en pacientes con factores de riesgo para enfermedades de transmisión sexual.

>>> AUTORES

Daniela Loaiza³

1 Programa de Dermatología, División de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

2 División de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Hospital Universidad del Norte de Barranquilla, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

3 División de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

>>> CORRESPONDENCIA

hernandezdaniela@uninorte.edu.co

Fuente: *Biomédica* 2023;43:164-70. doi:

<https://doi.org/10.7705/biomedica.6630>

>>> RESUMEN

La hepatitis por *Treponema pallidum* es una entidad poco frecuente y su diagnóstico representa un reto clínico. *Treponema pallidum* debe considerarse como etiología presuntiva en todo paciente con enfermedad hepática aguda, en el cual se hayan descartado otras causas más frecuentes.

Se presenta el caso de un paciente joven, inmunocompetente, quien presentó elevación de los valores de las pruebas hepáticas con patrón colestásico y lesiones maculopapulares en palmas y plantas. Dado su cuadro clínico, las pruebas diagnósticas y la respuesta a la terapia antimicrobiana instaurada, se estableció el diagnóstico de colestasis por una sífilis secundario sifilítico. Es impor-

tante incluir la sífilis secundaria entre las posibles causas de enfermedad hepática aguda.

Palabras clave: *Treponema pallidum*; sífilis; colestasis; terapéutica

>>> INTRODUCCIÓN

La sífilis es una enfermedad de transmisión sexual, causada por *Treponema pallidum*, la cual fue reconocida por primera vez en Europa durante el siglo XV¹. En la actualidad, los factores de riesgo para adquirir la enfermedad son la actividad sexual sin protección, la promiscuidad, la infección de transmisión sexual previa y el pertenecer a grupos vulnerables; los hombres representan el 86 % de los casos^{2,3}. En el 2020, en los Estados Unidos, se reportaron 133.954 casos de sífilis, con 41.655 de sífilis primaria y secundaria. Se observó un aumento del 6,8% en comparación con el 2019⁴. Para el 2021, los datos preliminares arro-

jaron un aumento de los casos de sífilis primaria y secundaria en la población adulta, con un aumento del 34 % en mujeres y un incremento del 9 % en hombres⁵.

Colombia dispone de un sistema de vigilancia de los casos de sífilis en mujeres gestantes y sus hijos, con una incidencia de sífilis congénita de 1,1 por 100 nacidos vivos. Sin embargo, hay pocos estudios que evalúen la sífilis en la población general o en los grupos de riesgo en Colombia⁶. Los estudios realizados en bancos de sangre del país encontraron que la prevalencia de sífilis era del 0,93% en Barranquilla y del 0,6% en Medellín⁶.

Aunque los estadios de la sífilis están bien definidos, las manifestaciones clínicas pueden variar mucho entre ellas, por lo que se le conoce como “la gran simuladora”. Por lo anterior, en algunos casos, la sífilis conlleva un reto diagnóstico^{2,7}. En la sífilis primaria se suele evidenciar una



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

úlceras indoloras que se resuelve de manera espontánea. En la sífilis secundaria se pueden encontrar lesiones papulares, eritematosas, presentes más frecuentemente en la región palmo-plantar. También encontramos alopecia en parches en el cuero cabelludo, de aspecto apolillado y lesiones tipo placas, en ocasiones eritematosas, en mucosa genital u oral⁴. La sífilis terciaria aparece años después de la primera infección y para ese momento las afectaciones pueden ser neurológicas, cardíacas, óseas u oculares¹.

En relación con el diagnóstico de la enfermedad, las serologías se han convertido en el procedimiento más frecuente. Las pruebas no treponémicas miden simultáneamente inmunoglobulinas (Ig) G y M. Sin embargo, su positividad no asegura la enfermedad sifilítica. Por el contrario, las pruebas treponémicas producen escasos falsos positivos. Los ensayos de inmunoabsorción ligados a enzimas (ELISA) pueden emplearse en sustitución de las pruebas treponémicas de hemaglutinación (TPHA) y absorción de anti-cuerpos treponémicos fluorescentes (FTA-ABS) ya que han demostrado excelente sensibilidad y especificidad. Además, estas pruebas permiten la automatización de grandes cantidades de muestras y lecturas objetivas^{8,9}.

La hepatitis por *T. pallidum* usualmente se presenta con sintomatología inespecífica y suele ser asintomática. Su diagnóstico requiere evidencia bioquímica de lesión hepática en el contexto de serología treponémica confirmada y exclusión de otras posibles causas de hepatopatía^{7,10}. Los resultados de laboratorio suelen demostrar una alteración de los niveles de fosfatasa alcalina, transaminasas y bilirrubinas⁷. Comúnmente se presenta hepatomegalia. Se espera un incremento acentuado de la fosfatasa alcalina y la gammaglutamiltransferasa, con un modesto aumento de las transaminasas y bilirrubinas.

La biopsia hepática no es específica para hacer el diagnóstico. Sin embargo, se puede observar un infiltrado linfocítico periportal con necrosis focal de células hepáticas. La presencia de espiroquetas en la biopsia hepática es diagnóstica, pero es poco frecuente encontrarlas¹¹.

Se presenta el caso de un hombre adulto que consultó por un cuadro clínico inicial de dolor abdominal acompañado de ictericia, coluria y acolia; además, presentaba lesiones eritematosas maculopapulares en palmas y plantas. Los resultados de laboratorio evidenciaron alteraciones de la función hepática con patrón colestásico.

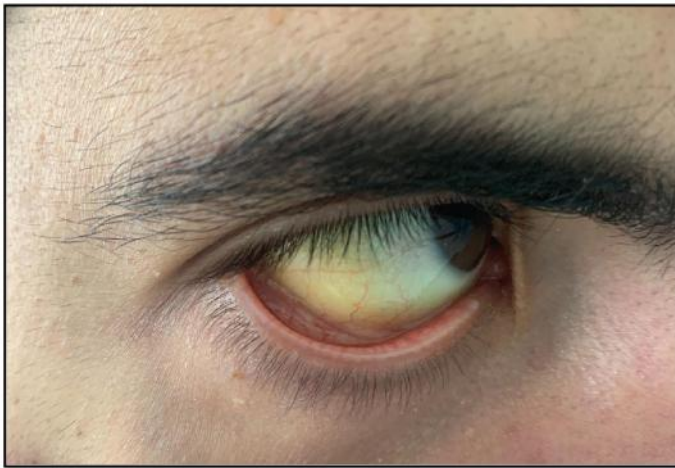
Dado su cuadro clínico, los resultados de las pruebas diagnósticas y la respuesta a la terapia antimicrobiana instaurada, se estableció el diagnóstico de colestasis por una sífilis secundaria.

>>> PRESENTACIÓN DEL CASO

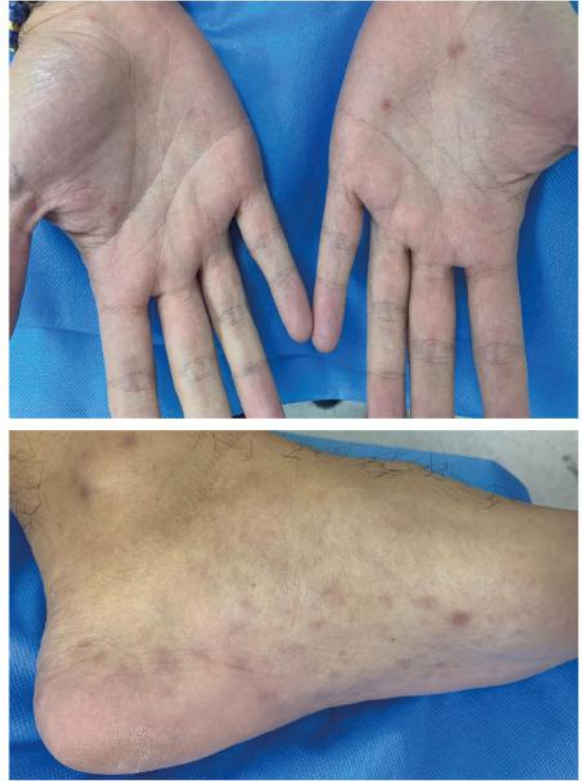
Se trata de un paciente masculino de 31 años, que acudió al servicio de urgencias en marzo de 2022. Presentaba un cuadro clínico de seis días de evolución de dolor abdominal tipo urente, asociado a astenia, adinamia, coluria, acolia y prurito generalizado. Durante la anamnesis, el paciente refirió haber tenido relaciones sexuales con hombres, negó antecedentes de enfermedades de transmisión sexual y manifestó haber tenido un solo compañero sexual en los últimos seis meses. El paciente negó la presencia de alguna lesión primaria mucocutánea en genitales, ano o boca. Como antecedentes médicos tiene hipertrigliceridemia familiar y trastorno depresivo desde hace dos años, manejado con antidepresivos.

En el examen físico se observó un tinte amarillento en los ojos, escleróticas ictéricas (figura 1), y costras en la piel por prurito generalizado. Además, se evidenciaron lesiones maculopapulares en palmas y plantas (figura 2). En los resultados de laboratorio se documentó la elevación de las transaminasas en un valor no mayor de diez veces el valor superior normal, con predominio de la alanina-aminotransferasa sobre la aspartato-aminotransferasa. También se encontró aumento de la fosfatasa alcalina e hiperbilirrubinemia a expensas de la conjugada. En el cuadro 1 se muestran los resultados de las pruebas de laboratorio.

>> **Figura 1.** Escleróticas ictéricas



>> **Figura 2.** Exantema maculopapular en palmas y plantas



DENGUE

Dengue Ag NS1

OnSite® Dengue Ag Rapid Test kit x 30 det.

Controles Ag NS1

Positiva Dengue Ag External Control Negativo y Positivo x 5 ml

Dengue IgG

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

Dengue IgG/IgM

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

Dengue Ag NS1-IgG/IgM

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



CROMOION
ABASTECIMIENTO INTEGRAL HOSPITALARIO
División Diagnóstico - Biología Molecular

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

>> **Cuadro 1.** Perfil bioquímico hepático del paciente, antes y después del inicio del tratamiento

Prueba de laboratorio	24/03/2022	30/03/2022	31/03/2022*	07/04/2022	14/04/2022
Transaminasa glutámico oxaloacética (U/L)	96,8	111,21	133,06	97,55	101,90
Transaminasa glutámico-pirúvica (U/L)	265,6	225,81	246,78	202,21	189,84
Fosfatasa alcalina (U/L)	1814,2	1684,97	—	1256,43	859,69
Gamma-glutamil transferasa (U/L)	—	305,53	—	—	—
Bilirrubina total (mg/dl)	3,0	5,13	5,62	2,89	1,86
Bilirrubina directa (mg/dl)	3,17	4,43	4,96	2,28	1,19
Tiempo de protrombina (s)	9,1	—	9,8	11,5	8,6
Tiempo parcial de tromboplastina (s)	48,0	—	52,1	35,8	31,9
RPR (diluciones)	—	1/128	—	—	—
FTA-ABS	—	Positivo	—	—	—
Anticuerpos para HIV	—	Negativo	—	—	—

— no aplica, no se practicó en esta fecha

* Inicio de penicilina G benzatínica a dosis de $2,4 \times 10^6$ UI

Ante los hallazgos anteriores, se ordenó una ecografía abdominal total que reportó hepatomegalia con dilatación de la vía biliar intrahepática, y una pancreatocolangiografía por resonancia magnética en la que no se evidenciaron anomalías (cuadro 2).

>> **Cuadro 2.** Resultados de las imágenes diagnósticas

Imagen diagnóstica	Resultados
Ecografía de abdomen total	Hepatomegalia con dilatación de la vía biliar intrahepática. Se observa aumento de tamaño del hígado con longitud craneocaudal de 18,8 cm de contornos y ecogenicidad normal. Las vías biliares intrahepáticas muestran leve dilatación hacia el lado izquierdo del hígado. Normal. Se descarta compromiso intrahepático y extrahepático.
Pancreatocolangiografía por resonancia magnética	

Asimismo, se solicitaron serologías en búsqueda de etiología de enfermedad hepática aguda (IgM para herpes I y II, hepatitis A, *Toxoplasma gondii* y Epstein Barr; anticuerpos contra la nucleocápside del virus de la hepatitis B, antígeno de superficie para la hepatitis B, anticuerpos contra VIH y hepatitis C). Todos los reportes de las serologías fueron negativos.

A los seis días de la asistencia del paciente al servicio de urgencias, se practicaron nuevas pruebas de laboratorio de manera ambulatoria. Se encontró persistencia de la alteración del perfil hepático (cuadro 1), con una mayor hiperbilirrubinemia a expensas de la directa.

En la revisión del paciente en el Servicio de Dermatología se evidenciaron lesiones eritematosas maculopapulares en la región palmar y en la plantar de, aproximadamente, $0,5 \times 0,2$ cm (figura 2). La reagin plasmática rápida (RPR) presentó reactividad en la dilución 1/128, la FTAABS con resultado positivo y la prueba de VIH de cuarta generación con resultado negativo. También se reportó IgM positiva para citomegalovirus.

El paciente fue tratado con tres dosis de penicilina G benzatínica intramuscular de $2,4 \times 10^6$ UI, administradas semanalmente. Luego del inicio de la terapia antibiótica se observó mejoría clínica y descenso de los valores de las pruebas hepáticas (cuadro 1).

Consideraciones éticas

El paciente autorizó el uso de los datos clínicos y de las imágenes mediante un consentimiento informado.

>>> DISCUSIÓN

El caso evidencia un paciente con ictericia, coluria, acolia y lesiones maculopapulares en palmas y plantas. En los exámenes de laboratorio se documentó un patrón colestásico sin evidencia de obstrucción de la vía biliar en imágenes diagnósticas. Los resultados de las pruebas etiológicas fueron positivos para *T. pallidum*. El paciente tuvo una rápida mejoría en los hallazgos clínicos y las alteraciones de laboratorio después del tratamiento con penicilina G benzatínica.

Actualmente ha aumentado la incidencia de enfermedades de transmisión sexual a nivel mundial lo cual ha generado un problema de salud pública. Estas enfermedades suponen un reto diagnóstico, siendo importante identificarlas de manera temprana para formular un tratamiento

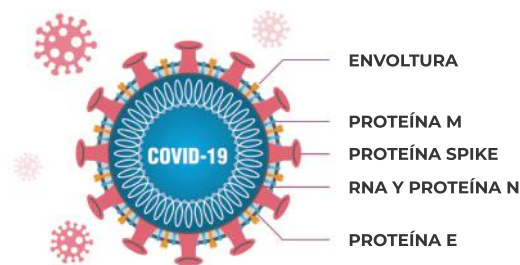


- ✓ **Test más rápido y menos doloroso para el paciente**
- ✓ **Tiempo de ensayo: 15-30 minutos**
- ✓ **Muestra: Saliva**
- ✓ **Proceso de testeo fácil y conveniente para el profesional**
- ✓ **Altamente sensible: 100 % para CTs<30**
- ✓ **No requiere equipamiento extra**

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

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

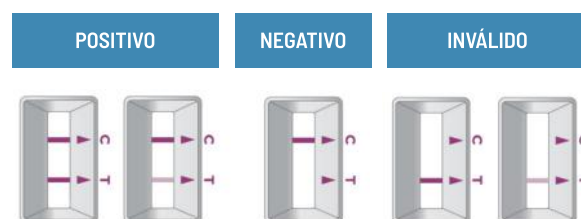
La proteína objetivo del Test Saliva STANDARD Q COVID-19 Ag es la proteína N.



PROCEDIMIENTO DEL TEST

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

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS



CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Saliva).

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

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

STANDARD Q COVID-19 Ag Test (Nasal)

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

oportuno^{1,12,13}. Además, es esencial realizar intervenciones y profilaxis no farmacológicas en los pacientes con factores de riesgo para disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas a las enfermedades de transmisión sexual. Se debe brindar educación sexual y asesoría sobre prácticas más seguras como el uso de preservativos. Además, se recomienda la vacunación contra el virus de las hepatitis A, B y C, y el virus del papiloma humano^{8,14}.

Aunque la hepatitis por *T. pallidum* es una entidad poco frecuente, la sífilis tiene la capacidad de comprometer cualquier órgano o sistema¹⁴. El primer caso de compromiso hepático por sífilis secundaria se describió en 1918¹¹. Se han reportado pocos casos en las últimas décadas de compromiso hepático por sífilis, siendo más frecuente la hepatitis y menos frecuente la colestasis^{15,16}.

Se han considerado varios criterios diagnósticos de hepatopatía por sífilis secundaria en diversos artículos, como son las pruebas no treponémicas y treponémicas positivas, el perfil hepático alterado con aumento de la fosfatasa alcalina, las transaminasas y las bilirrubinas, la ausencia de otras causas alternativas más frecuentes y la completa recuperación clínica tras el inicio del tratamiento con penicilina^{3,12,14}.

Se ha sugerido que en la sífilis secundaria ocurre diseminación hasta el hígado por vía hematógena que va desde el sistema venoso hasta la circulación portal^{13,14}. La hepatopatía por *T. pallidum* se puede presentar en la sífilis secundaria y terciaria¹². Cuando ocurre en el último estadio de la sífilis, puede manifestarse como cirrosis, insuficiencia hepática o hepatitis fulminante¹. Aún no se conoce claramente la patogénesis del daño hepático. Sin embargo, se sugieren dos teorías: un mecanismo de autoinmunidad hepática basado en la presencia de anticuerpos contra los hepatocitos infectados, o una invasión hepática por las espiroquetas en la fase de diseminación que generan daño canalicular^{1,12,16}.

En este caso, no hubo caracterización histopatológica del daño hepático. No obstante, el diagnóstico histológico de colestasis por *T. pallidum* es poco específico y el hallazgo de las

espiroquetas en el tejido hepático es menor del 50%¹⁶.

>>> CONCLUSIÓN

La colestasis por *T. pallidum* es de difícil diagnóstico por su baja frecuencia. La colestasis por *T. pallidum* suele presentarse con signos y síntomas inespecíficos. Por esto es clave sospechar esta etiología cuando se descartan las causas más frecuentes de hepatopatía colestásica estructural u otros tipos de enfermedades infecciosas diferentes a la sífilis.

Con este caso observamos la importancia del examen físico en la historia clínica y su correlación con las serologías y respuesta al tratamiento para confirmar el diagnóstico. Es importante incluir la sífilis secundaria entre las posibles causas de enfermedad hepática aguda.

>>> CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

>>> FINANCIACIÓN

No se recibió ningún tipo de financiamiento.

>>> CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Beatriz E. Orozco-Sebá, Diego Viasus, Esperanza Meléndez y Daniela Loaiza: conceptualización
Jairo Fuentes, José Tovar, Elkin A. Amado y Daniela Loaiza: investigación

Beatriz E. Orozco-Sebá, Diego Viasus, Daniela Loaiza: metodología

Beatriz E. Orozco-Sebá: supervisión del caso
Todos los autores participaron en la redacción del manuscrito.

>>> REFERENCIAS

1. Ghanem KG, Ram S, Rice PA. The Modern Epidemic of Syphilis. *N Engl J Med*. 2020; 382:845-54. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1901593>
2. Narang N, Al-Jashaami L, Patel N. Spirochetes in the liver: An unusual presentation of a common STI. *Case Rep Med*. 2019;20191012405. <https://doi.org/10.1155/2019/1012405>

3. Alemam A, Ata S, Shaikh D, Leuzzi B, Makker J. Syphilitic hepatitis: A rare cause of acute liver injury. *Cureus*. 2021;13: e14800. <https://doi.org/10.7759/cureus.14800>
4. Valeria Y, Cuero D, Diaz Cuero YV, Cagigas AV. Sífilis secundaria: reporte de 2 casos. *Secondary syphilis: 2 cases' report*. *Rev Asoc Colomb Dermatol*. 2019; 27:143-6.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted disease surveillance, 2021. Fecha de consulta: 11 de abril de 2023. Disponible en: <https://www.cdc.gov/std/statistics/2021/default.htm>
6. Cardona-Arias JA, Higueta-Gutiérrez LF, Cataño-Correa JC. Prevalencia de infección por *Treponema pallidum* en individuos atendidos en un centro especializado de Medellín, Colombia. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2022; 40: e343212. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e343212>
7. Al Dallal HA, Narayanan S, Alley HF, Eiswerth MJ, Arnold FW, Martin BA, et al. Case report: syphilitic hepatitis—a rare and underrecognized etiology of liver disease with potential for misdiagnosis. *Front Med (Lausanne)*. 2021; 8:789250. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.789250>
8. del Romero J, García-Pérez JN, Espasa-Soley M. Prevención y tratamiento de las infecciones de transmisión sexual en personas con alto riesgo, incluyendo pacientes infectados por el VIH. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2019; 37:117-26. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2018.11.008>
9. Fuertes A. Diagnóstico serológico de la sífilis. *Control de calidad SEIMC*. 1997. Fecha de consulta: 11 de abril de 2023. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/>

- [revisionestematicas/serologia/sifilis2.pdf](https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/serologia/sifilis2.pdf)
10. Horn CL, Jalali S, Abbott J, Stein MT. A surprising diagnosis: syphilitic gastritis and hepatitis. *Am J Med*. 2018; 131:1178–81. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.03.023>
11. Kim GH, Kim BU, Lee JH, Choi YH, Chae HB, Park SM, et al. Cholestatic hepatitis and thrombocytosis in a secondary syphilis patient. *J Korean Med Sci*. 2010; 25:1661. <https://doi.org/10.3346/jkms.2010.25.11.1661>
12. Hussain N, Igbinedion SO, Diaz R, Alexander JS, Boktor M, Knowles K. Liver cholestasis secondary to syphilis in an immunocompetent patient. *Case Reports Hepatol*. 2018; 2018:8645068. <https://doi.org/10.1155/2018/8645068>
13. García de Paredes A, Villajos LT, Castro A, de Santiago R, et al. Hepatitis aguda como única manifestación de sífilis en un paciente inmunocompetente. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2015; 45:230–2.
14. Mullick CJ, Liappis AP, Benator DA, Roberts AD, Parenti DM, Simon GL. Syphilitic hepatitis in HIV-infected patients: A report of 7 cases and review of the literature. *Clin Infect Dis*. 2004; 39: e100–5. <https://doi.org/10.1086/425501>
15. Greenstone CL, Saint S, Moseley RH. A hand-carried diagnosis. *N Engl J Med*. 2007; 356:2407–11. <https://doi.org/10.1056/NEJMcps062271>
16. Huang J, Lin S, Wan B, Zhu Y. A systematic literature review of syphilitic hepatitis in adults. *J Clin Transl Hepatol*. 2018; 6:306–9. <https://doi.org/10.14218/JCTH.2018.00003>

¡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
ESCANEARDO EL QR



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

gematec
expertos en equipamiento médico

Dengue NS1 Ag

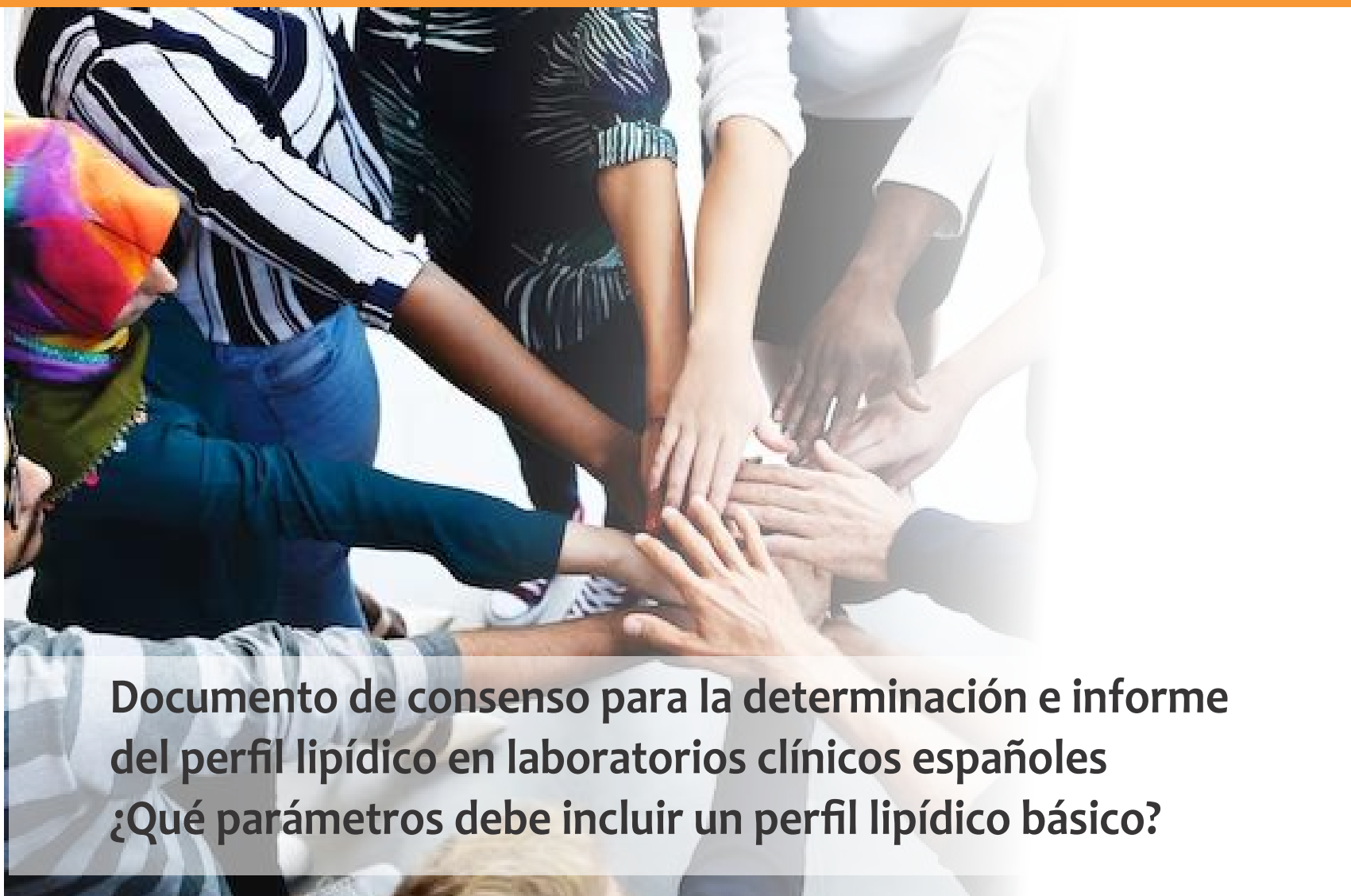
- ◆ Ayuda a diagnosticar la infección por el virus del dengue **en forma temprana**, con la planificación del tratamiento y el seguimiento del pronóstico.

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.





Documento de consenso para la determinación e informe del perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles ¿Qué parámetros debe incluir un perfil lipídico básico?

>>> Este documento ha sido elaborado por un grupo multidisciplinar de trabajo de lípidos y riesgo vascular, con el objetivo de establecer los parámetros que deben incluirse en un perfil lipídico básico.

>>> AUTORES

Teresa Arrobas Velilla^{a,1}, Carlos Guijarro^{b,1}, Raquel Campuzano Ruiz^{c,1}, Manuel Rodríguez Piñero^d, José Francisco Valderrama Marcose, Antonio M Botana López^f, Ana Morais López^g, José Antonio García Donaire^h, Juan Carlos Obayai, Luis Castilla Guerra^j, Vicente Pallares Carratalák, Isabel Egocheaga Cabellol, Mercedes Salgueira Lazom, María Mar Castellanos Rodrigon, José María Mostaza Prieto^o, Juan José Gómez Doblasp, Antonio Buño Soto^q en representación del Grupo Multidisciplinar de Trabajo de Lípidos y Riesgo Vascular

^a Miembro de la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQML). Laboratorio de Bioquímica Clínica. Hospital Universitario Virgen Macarena.

Sevilla (España).

^b Miembro de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (SEA). Unidad de Medicina Interna. Hospital Universitario Fundación de Alcorcón. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid (España).

^c Miembro de la Sociedad Española de Cardiología (SEC). Unidad de Cardiología. Hospital Universitario Fundación de Alcorcón. Madrid (España).

^d Miembro de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV). Unidad Intercentros Cádiz - Jerez de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz (España).

^e Miembro de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular (SECCE). Hospital



Tiras Reactivas para Análisis de Orina



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

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

Envase x 100 tiras

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

Venta exclusiva a laboratorios de análisis clínicos. Uso Profesional Exclusivo



CROMOION
ABASTECIMIENTO INTEGRAL HOSPITALARIO
División Diagnóstico - Biología Molecular

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

Regional Universitario de Málaga. Málaga (España).

f Miembro de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). Sección de Endocrinología. Hospital Universitario Lucus Augusti de Lugo. Lugo (España).

g Miembro de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP). Unidad de Nutrición Infantil y Enfermedades Metabólicas. Hospital Universitario La Paz. Madrid (España).

h Miembro de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA). Unidad de Hipertensión Arterial.

Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid (España).

i Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. CS La Chopera. Alcobendas. Madrid (España).

j Miembro de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Unidad de Hipertensión, Lípidos y Riesgo Vascular. Servicio de Medicina Interna. Hospital Virgen Macarena. PCDV Departamento de Medicina. Universidad de Sevilla.

Sevilla (España).

k Miembro de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMER-GEN). Unidad de Vigilancia de la Salud. Unión de Mutuas. Universitat Jaume I. Castellón (España).

l Miembro de la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG). Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. CS Isla de Oza. Madrid (España).

m Miembro de la Sociedad Española de Nefrología (SEN). Unidad de Nefrología. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla (España).

n Miembro de la Sociedad Española de Neurología (SEN). Servicio de Neurología. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña - Instituto de Investigación Biomédica A Coruña. A Coruña (España). Coordinadora del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la SEN.

o Miembro de la Sociedad Española de Arterioesclerosis (SEA). Unidad de Medicina Interna. Hospital Carlos III de Madrid. Madrid (España).

p Miembro de la Sociedad Española de Cardiología (SEC). Unidad de Cardiología del Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga (España).

q Miembro de la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio. Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Universitario la Paz. Madrid (España).

1 Los tres primeros autores están identificados como co-primeros autores por contribución equivalente

>>> CORRESPONDENCIA

teresaarrobavelilla@hotmail.com

Fuente: Rev Clín Med Fam 2023; 16 (1): 33-45. doi.org/10.55783/rcmf.160106

>>> RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) siguen siendo la principal causa de muerte en nuestro país. El control adecuado de las alteraciones del metabolismo lipídico es un reto clave en prevención cardiovascular que está lejos de alcanzarse en la práctica clínica real. Existe una gran heterogeneidad en los informes del metabolismo lipídico de los laboratorios clínicos españoles, lo que puede contribuir al mal control del mismo. Por ello, un grupo de trabajo de las principales sociedades científicas implicadas en la atención de los pacientes de riesgo vascular, hemos elaborado este documento con una propuesta básica de consenso sobre la determinación del perfil lipídico básico en prevención cardiovascular, recomendaciones para su realización y unificación de criterios para incorporar los objetivos de control lipídico adecuados al riesgo vascular de los pacientes en los informes de laboratorio.

Palabras clave: apolipoproteína B, bioquímica, colesterol, enfermedades cardiovasculares, lipoproteína (a).

>>> INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) que incluyen la cardiopatía coronaria y el

accidente cerebrovascular, siguen siendo la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo¹. En nuestro país son la primera causa de muerte, por delante de los tumores y de la COVID-19 incluso en el año de su mayor expresión clínica². La arteriosclerosis, como proceso patológico subyacente a la mayoría de las ECV, es una enfermedad que se desarrolla durante décadas y cuyos principales factores de riesgo están bien caracterizados. Uno de los factores de riesgo cuyo tratamiento ha demostrado ser capaz de reducir la morbimortalidad cardiovascular es la dislipidemia^{3,4}. A pesar de disponer de un amplio arsenal terapéutico para el tratamiento de la misma, el grado de control de las alteraciones lipídicas es claramente subóptimo, en especial en los pacientes de riesgo cardiovascular (muy) elevado, en los que la reducción de riesgo absoluto es más importante⁵⁻⁸.

Recientemente se han actualizado las guías

as europeas de prevención cardiovascular⁹, que son las suscritas por las principales sociedades científicas españolas implicadas en la atención de estos pacientes, incluido el Comité Español Interdisciplinario de Prevención Vascular (CEIPV)¹⁰⁻¹³.

Frente a un amplio consenso sobre los objetivos de tratamiento hipolipemiante ajustado al riesgo vascular, los informes de los laboratorios de bioquímica continúan ofreciendo valores de referencia basados en la distribución de los valores en la población general, eludiendo con frecuencia informar de los valores «deseables» en función del riesgo y el grado de enfermedad renal crónica (ERC) vascular de los pacientes. Pese al documento SEA-SEC 2018^{14,15}, muchos informes describen como «normales» valores lipídicos muy por encima de los valores «deseables» en términos de prevención cardiovascular¹⁶ o como «anormalmente bajos» valores lipídicos deseables desde el pun-

AVAN
Tecnologías IVD



H-900 ANALIZADOR DE ELECTROLITOS AUTOMÁTICO

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

GASTAT 700SERIES SISTEMAS DE GASES EN SANGRE MULTIPARÁMETROS

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



Analizadores de GASES EN SANGRE

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

to de vista de prevención cardiovascular. Esta información puede ser malinterpretada y conducir a la abstención terapéutica en pacientes con valores «normales» y a la reducción de la intensidad del tratamiento en pacientes con valores «anormalmente bajos». Por ello, un grupo de trabajo de las principales sociedades científicas implicadas en la atención de los pacientes de riesgo vascular hemos elaborado este documento con una propuesta básica de consenso sobre la determinación del perfil lipídico básico en prevención cardiovascular, recomendaciones para su realización y unificación de criterios para incorporar los objetivos de control lipídico adecuados al riesgo vascular de los pacientes en los informes de laboratorio^{17,18}.

>>> CONSIDERACIONES PREANALÍTICAS

¿Cómo, cuándo y a quién debemos solicitar un perfil lipídico?

La determinación del perfil lipídico es necesaria para conocer el riesgo de presentar ECV en la población aparentemente sana o condiciones clínicas de especial riesgo, incluidos los pacientes que van a ser sometidos a cirugía cardíaca. También se requiere para la monitorización de la eficacia terapéutica y la adherencia al tratamiento hipolipemiante. Es imprescindible en prevención cardiovascular, especialmente en personas de alto riesgo o con familiares de alto riesgo. Asimismo, permite descartar la posible elevación de los parámetros lipídicos secundaria a otras patologías. El grupo de trabajo considera una referencia adecuada las recomendaciones recientes de la Sociedad Europea de Cardiología⁹, recientemente traducidas¹⁰ y suscritas por el CEIPV13 tabla 1.

>> **Tabla 1A.** Determinación de lípidos para valoración de riesgo vascular³⁶

Pacientes sin tratamiento hipolipemiante

1. Se recomienda la evaluación de riesgo vascular sistemática completa para personas con cualquier factor de riesgo vascular mayor (p. ej., antecedentes familiares de ECV prematura, HF, factores de riesgo de ECV como tabaquismo, hipertensión arterial, DM, hiperlipemia, obesidad, enfermedad renal crónica o comorbilidades que aumenten el riesgo de ECV)
2. Considerar la evaluación sistemática u oportuna del RCV en hombres > 40 años y mujeres > 50 o posmenopáusicas de la población general sin factores de riesgo
3. Considerar una reevaluación tras 5 años (o antes si el riesgo se acerca a los umbrales de tratamiento) para todas las personas que hayan pasado un cribado de riesgo de ECV durante un cribado oportunista
4. No se recomienda la evaluación sistemática del RCV en hombres < 40 años y mujeres < 50 años sin factores de RCV conocidos

Monitorización de eficacia terapéutica y adherencia al tratamiento hipolipemiante

1. Antes de iniciar el tratamiento con fármacos hipolipemiantes, hay que hacer dos determinaciones separadas 1-2 semanas, excepto tras un evento cardiovascular y en los pacientes con riesgo muy alto con indicación de tratamiento inmediato
2. Después de iniciar el tratamiento hipolipemiante, repetir la determinación analítica.
 - Tras evento vascular aterosclerótico agudo, a las 4-6 semanas
 - En pacientes estables desde el punto de vista cardiovascular, a las 8 ± 4 semanas
3. Una vez que el paciente ha alcanzado el objetivo de lípidos óptimo, los lípidos se deben medir anualmente

DM: diabetes mellitus; ECV: enfermedades cardiovasculares; HF: hipercolesterolemia familiar; RCV: riesgo cardiovascular.

>> **Tabla 1B.** Objetivos lipídicos según riesgo cardiovascular⁹

- En RCV muy alto se recomienda una reducción del 50% del valor basal y un objetivo de c-LDL < 1,4 mmol/L (< 55 mg/dL)
- En RCV alto se recomienda una reducción del 50% del valor basal y un objetivo de c-LDL < 1,8 mmol/L (< 70 mg/dL)
- En RCV moderado se debe considerar un objetivo de c-LDL < 2,6 mmol/L (< 100 mg/dL)
- En RCV bajo se puede considerar un objetivo de c-LDL < 3,0 mmol/L (< 116 mg/dL)

Sospechar HF en pacientes que tengan ECV arteriosclerótica antes de los 55 años (hombres) o de los 60 (mujeres), en personas con un familiar que haya tenido ECV prematura, quienes tengan familiares con xantomas tendinosos, pacientes con c-LDL muy aumentado (adultos, > 5 mmol/L [190 mg/dL]; niños, > 4 mmol/L [150 mg/dL]) y familiares de primer grado de pacientes con HF

En niños, se recomienda hacer las pruebas desde los 5 años o antes cuando se sospeche HF homocigota

ECV: enfermedades cardiovasculares; HF: hipercolesterolemia familiar; RCV: riesgo cardiovascular; c-LDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad.

Factores que influyen en la determinación del perfil lipídico del paciente

Múltiples factores pueden influir en los parámetros analíticos; preferiblemente, la toma de muestra debe realizarse en un estado metabólicamente estable¹⁹.

>>> RECOMENDACIÓN 1

Estilo de vida y condiciones fisiopatológicas del paciente:

e32

SIMPLE,
MODERNO
Y CONFIABLE



Analizador para resolver la Velocidad de Eritrosedimentación de forma fácil y segura

- » Trabaja directamente a partir del tubo de hemograma (EDTA)
- » Método de Westergren (método de referencia)
- » 32 resultados en sólo 25 minutos
- » Sin consumibles y libre de mantenimiento
- » Pantalla touch screen.
- » Conexión a LIS (Host Query)

Consulte con su Asesor Comercial.

Más información: marketing@wiener-lab.com

 **Wiener lab.**

 Wiener lab.

 Wiener lab Group

 @Wiener_lab

 @Wienerlabgroup

www.wiener-lab.com

- Deben mantenerse hábitos estables las 2 semanas previas a la extracción.
- No hacer ejercicio físico extremo antes de la extracción.
- Permanecer sentado 15 minutos antes de la extracción.
- Se recomienda para la estandarización de la flebotomía: obtención de la sangre venosa con el paciente en posición sentada (puede existir concentración más baja de colesterol total [c-T] y colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad [c-LDL] en posición supina).
- Descartar dislipidemias secundarias y asociadas a tratamiento farmacológico (Anexo. Material suplementario. Tabla 1A^{20,21}).
- Esperar un mínimo de 2-4 semanas tras un proceso inflamatorio agudo, pues puede provocar descenso del c-T, del del colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) y un incremento de triglicéridos (TG)²²⁻²⁵.
- Se recomienda una determinación de parámetros lipídicos tras síndrome coronario agudo (u otro proceso isquémico agudo) en las primeras 24 horas²⁶⁻²⁸. Si se realiza > 24 horas después del proceso agudo, debe tenerse en cuenta en la toma de decisiones que los niveles de c-T y c-LDL pueden estar disminuidos en relación con los habituales del paciente. Se recomienda la determinación de los niveles de lipoproteína (a) [Lp(a)] en los pacientes en los que no se haya determinado previamente. Aunque los niveles de Lp(a) pueden elevarse en el contexto de un proceso agudo, la variación es modesta^{29,30}, lo que permite detectar a pacientes con Lp(a) marcadamente elevada en fase precoz.

¿Es necesario el ayuno para el análisis del perfil lipídico?

-La mayor parte de las determinaciones lipídicas ofrecen resultados similares independientemente de la situación de ayuno del paciente³¹.

-Las principales guías clínicas no exigen ayuno al menos para una evaluación inicial del riesgo o para diagnosticar una hipercolesterolemia aislada como hipercolesterolemia familiar (HF) o Lp(a) elevada sin elevación concomitante de TG. Los lípidos sin ayunas pueden predecir mejor el riesgo de ECV ya que reflejan mejor el estado posprandial del paciente y la influencia del riesgo residual³².

-La concentración de TG es la única magnitud que cambia significativamente tras la ingesta³². Dada la inexactitud de la ecuación de Friedewald en pacientes con TG > 150 mg/dL, es preferible realizar la estimación de c-LDL por la fórmula de Martin/Hopkins³³ (Anexo. Material suplementario. Tabla 3) o utilizar el c-no HDL en estos pacientes.

-Se recomienda ayuno si TG \geq 4,5 mmol/L (\geq 398 mg/dL) antes de iniciar tratamientos farmacológicos que pueden causar hipertrigliceridemia grave (por ejemplo, isotretinoína), en individuos genéticamente predispuestos, con historia de pancreatitis hipertrigliceridémica y cuando se hagan pruebas de laboratorio adicionales que requieran muestras en ayunas o matutinas (por ejemplo, glucosa en ayunas o marcadores con ritmo circadiano).

-Las mediciones de los perfiles de lípidos en ayunas y no ayunas deben considerarse complementarias y no mutuamente excluyentes.

-Las determinaciones de colesterol y TG se llevan a cabo de modo habitual mediante métodos enzimáticos, con una variabilidad de las determinaciones < 10% (Anexo. Material suplementario. Tabla 2)¹⁸. No obstante, debido a la variabilidad biológica intraindividual y en las condiciones de recolección de la muestra de los parámetros lipídicos (\approx 20% para TG y \approx 10% para c-HDL y c-LDL), es razonable realizar una segunda determinación de parámetros lipídicos en los pacientes en prevención primaria que no tengan una indicación claramente establecida para iniciar tratamiento hipolipemiente sin demora¹⁸.

>>> RECOMENDACIÓN 2

CONSIDERACIONES ANALÍTICAS

¿Se debe informar de la metodología analítica?

La cuantificación de parámetros lipídicos debe hacerse siempre con la misma metodología. En caso de producirse un cambio, este debe ser notificado. El conocimiento del método analítico empleado para la determinación de parámetros lipídicos es necesario, ya que pueden existir diferentes interferencias o interpretaciones erróneas.

>>> RECOMENDACIÓN 3

Métodos para determinar el colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad

El método de referencia para la determinación de c-LDL es la separación de lipoproteínas en gradiente de densidad por ultracentrifugación, una técnica tediosa y solo disponible en labora-

torios especializados. Por este motivo, tradicionalmente se hace una estimación a partir de la medición del colesterol y TG totales (por métodos enzimáticos) y la determinación directa del c-HDL. La fórmula de Friedewald es la utilizada con más frecuencia³⁴.

Fórmula de Friedewald para la estimación del colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad (en mg/dL)

La fórmula de Friedewald asume la ausencia de quilomicrones y una proporción fija de colesterol/TG en las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) (1/5 en mg/dL; 1/2,2 en mmol/L). Debido a que la relación TG/colesterol en las VLDL aumenta progresivamente a medida que la hipertrigliceridemia se acentúa, la ecuación sobrestima el colesterol de las VLDL y, por tanto, subestima el c-LDL en pacientes hipertrigliceridémicos. La ecuación



La solución en Hematología



REACTIVOS
ORIGINALES
ORPHÉE

MYTHIC 22 AL

5 Diff · Autosampler · Bioseguridad

MYTHIC 22 OT

5 Diff · 40 Test/hora · 24 Parámetros

MYTHIC 60

5 Diff · 60 Test/hora · 28 Parámetros



Venezuela 3755. Villa Martelli, B1603BTM Bs. As., Argentina Tel.: (+54 11) 4709-7700
@ info@instrumental-b.com.ar www.instrumental-b.com.ar

ción presenta una exactitud aceptable cuando la concentración de TG es < 200 mg/dL y a partir de TG > 400 mg/dL no debe utilizarse.

$$cLDL' = c-T - cHDL - (TG/5)$$

La ecuación de Martin-Hopkins reemplaza el número 5 de la estimación de Friedewald (c-VLDL = TG/5) por divisores que varían según los valores de TG y c-no HDL del paciente (Anexo. Material suplementario. Tabla 3)³³. La ecuación de Martin-Hopkins muestra una mejor precisión que la de Friedewald para TG > 150 mg/dL, para niveles de c-LDL < 100 mg/dL, y especialmente para < 70 mg/dL.

La fórmula de Sampson es más compleja y presenta resultados similares a la de Martin-Hopkins para pacientes con TG < 400 mg/dL, por lo que es de uso menos frecuente. En los pacientes con TG > 400 mg/dL no es recomendable el uso de fórmulas para la estimación del c-LDL por su menor fiabilidad.

La ultracentrifugación, método clásico de referencia para la determinación de c-LDL, es un método laborioso que solo se emplea en laboratorios muy especializados. Disponemos de un método directo para su cuantificación, preciso y ampliamente disponible en muchos laboratorios. La implementación de este marcador se recomienda cuando los TG son > 400 mg/dL o cuando las LDL son < 70 mg/dL, situación en la cual las fórmulas de estimación del c-LDL son más inexactas³³.

Si no se dispone de determinación directa de c-LDL, se recomienda el uso del c-no HDL como marcador del colesterol «aterogénico»³⁵ o la determinación de apolipoproteína B (Apo B, ver más adelante). El c-no HDL no requiere la determinación de TG, no se ve influido por el ayuno y tiene una alta correlación con los niveles de Apo B.

>>> RECOMENDACIÓN 4

En pacientes con elevación importante de Lp(a), la estimación de c-LDL debe corregirse con la fórmula:

$$c\text{-LDL corregido por Lp(a)} \text{ (mg/dL)} = c\text{-LDL (mg/dL)} - [Lp(a) \text{ (mg/dL)} \times 0,30]$$

$$c\text{-LDL corregido por Lp(a)} \text{ (mmol/L)} = c\text{-LDL (mmol/L)} - [Lp(a) \text{ (mg/dL)} \times 0,0078]$$

La posible elevación de Lp(a) debe tenerse en consideración en especial en pacientes subsaharianos, pacientes con síndrome nefrótico, en diálisis peritoneal o con un descenso del c-LDL deficiente tras recibir tratamiento hipolipemiante.

>>> CONSIDERACIONES POSTANALÍTICAS

Marcadores de «normalidad» y alertas

El laboratorio clínico es clave para la estimación del riesgo cardiovascular de los pacientes con dislipidemia. Es de vital importancia establecer valores de referencia diferenciados para la población pediátrica.

Es deseable que las determinaciones lipídicas se referencien a los valores deseables en términos de riesgo y prevención cardiovascular^{14,16}. En la tabla 2 se muestran los valores deseables de los principales parámetros lipídicos de las sociedades europeas de cardiología, arteriosclerosis y medicina de laboratorio de 2019^{17,18,36} para adultos.

Aquellos valores que puedan ser considerados como «críticos» deben incorporar una alerta al médico peticionario, como se muestra en la tabla 3.

>>> RECOMENDACIÓN 5

¿Qué parámetros tienen que incluirse en un perfil lipídico básico?

El perfil lipídico básico debe incluir la determinación de c-T, c-HDL, TG, c-no HDL y c-LDL^{9,36-39}.

>> **Tabla 2.** Valores lipídicos deseables en adultos según las sociedades europeas de cardiología, arteriosclerosis y medicina de laboratorio^{17,18,36}

PARÁMETRO	VALOR DESEABLE EN ADULTOS
Colesterol total	< 200 mg/dL
Colesterol-HDL	> 50 mg/dL (mujeres)
	> 40 mg/dL (hombres)
Colesterol no-HDL	Valores recomendados según el RCV
	• Prevención secundaria y RCV muy alto < 85 mg/dL
	• RCV alto < 100 mg/dL
	• RCV moderado < 130 mg/dL
Colesterol-LDL	Valores recomendados según RCV
	• Prevención secundaria y RCV muy alto < 55 mg/dL
	• RCV alto < 70 mg/dL
	• RCV moderado < 100 mg/dL
	• RCV bajo < 116 mg/dL
Triglicéridos	TG < 150 mg/dL en ayunas
	(TG < 175 mg/dL no en ayunas)
Apolipoproteína B 100	Valores recomendados según RCV
	• Prevención secundaria y RCV muy alto < 65 mg/dL
	• RCV alto < 80 mg/dL
	• RCV moderado < 100 mg/dL
Lp(a)	< 50 mg/dL (< 105 nmol/L)

RCV: riesgo cardiovascular; Lp(a): lipoproteína (a); HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad.

REV CLIN MED FAM 2023; 16 (1): 33-45 | doi.org/10.55783/rcmf.160106

>> **Tabla 3.** Alertas recomendadas para el sistema informático/informe de laboratorio

PARÁMETRO	VALOR CRÍTICO	ALERTA
Colesterol total	310 mg/dL	Paciente de alto riesgo vascular
Triglicéridos	TG > 880 mg/dL	Hipertrigliceridemia grave con riesgo de pancreatitis aguda
Colesterol-LDL adultos	> 190 mg/dL	Considerar hipercolesterolemia familiar heterocigota
Colesterol-LDL adultos	> 500 mg/dL	Considerar hipercolesterolemia familiar homocigota
Triada lipídica aterogénica	Si TG > 150 mg/dL y c-HDL < 30 mg/dL c-LDL/Apo B < 1,3 o TG/c-HDL > 2	Triada lipídica orientativa de dislipidemia aterogénica de muy alto riesgo vascular
Lp(a)	> 120 mg/dL	Riesgo muy elevado de enfermedad cardiovascular aterosclerosa y estenosis de la válvula aórtica
Apolipoproteína A 1	< 10 mg/dL	Valorar hipoalfalipoproteinemia
Apolipoproteína B-100	< 10 mg/dL	Valorar abetalipoproteinemia

Apo: apolipoproteína; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad; Lp(a): lipoproteína (a); TG: triglicéridos.



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

www.bacon.com.ar

Los documentos de consenso de la Sociedad Europea de Arteriosclerosis y la Sociedad Europea de Medicina de Laboratorio recomiendan también la estimación de partículas remanentes^{9,17}. La Lp(a) elevada confiere un aumento del riesgo vascular, por lo que su determinación es también aconsejable al menos una vez en la vida del paciente, dado que los niveles están determinados sustancialmente por la genética^{9,17}.

En los pacientes con TG > 400 mg/dL es recomendable la determinación directa del c-LDL para obtener cifras más fiables⁴⁰. Si está disponible, la determinación de Apo B es un marcador de especial interés, puesto que es el mejor marcador del número de lipoproteínas aterogénicas⁴¹. Si la determinación directa de c-LDL o Apo B no están disponibles, puede usarse como aproximación el c-no HDL.

>>> RECOMENDACIÓN 6

¿Cuál es la utilidad de determinar el colesterol no asociado a lipoproteínas de alta densidad?

La estimación del c-no HDL es un cálculo sencillo (c-T – c-HDL), re- presenta el colesterol de las lipoproteínas aterogénicas y tiene una elevada correlación con los niveles de Apo B. Es el parámetro lipídico de referencia para la estimación del riesgo vascular con las ecuaciones SCORE2 y SCOREOP^{9,42,43}. Una ventaja adicional es que no está afectado por el ayuno, puede determinarse en pacientes con concentración de TG > 400 mg/dL o servir de orientación en laboratorios que no dispongan de determinación de LDL directo o Apo B⁴⁴.

¿Cuándo usar la apolipoproteína B?

La Apo B es un excelente predictor de eventos cardiovasculares ya que esta apoproteína está presente en las principales lipoproteínas aterogénicas: LDL, Lp(a), VLDL y lipoproteínas de densidad intermedia (IDL)^{41,45}. La medición de Apo B es equivalente a cuantificar el número de lipoproteínas aterogénicas, ya que cada una de ellas contiene una única molécula de Apo B. Los valores de Apo B no varían por la situación de ayuno. El

número de lipopartículas puede también medirse mediante resonancia magnética nuclear (RNM), pero esta técnica no está disponible en práctica clínica asistencial⁴⁶.

La Apo B tiene un valor especial en personas con TG elevados, diabetes mellitus, obesidad, síndrome metabólico o c-LDL muy bajo, en los que la medición o estimación de c-LDL puede ser inexacta, además de no recoger el componente aterogénico de otras lipoproteínas.

>>> RECOMENDACIÓN 7

La determinación de Apo B no suele formar parte del perfil lipídico estándar y de los modelos de estimación del riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerosa (ECVA). Los trastornos monogénicos, como la HF, se pueden reconocer fácilmente a partir del panel de lípidos estándar sin necesidad de medir la Apo B (Anexo. Material suplementario. Tabla 4)⁴⁷. Por otro lado, la concentración de Apo B puede ayudar en la tipificación de dislipidemias más graves como la hiperlipidemia familiar combinada y la disbetalipoproteinemia familiar⁴⁸ (Anexo. Material suplementario. Tabla 6).

¿Cuándo determinar la lipoproteína (a)?

Se recomienda determinar la Lp(a) al menos una vez en la vida para estimar el riesgo vascular^{9,49-52}. Esta determinación es especialmente relevante en pacientes con ECV prematura, HF, pobre respuesta al tratamiento con estatinas, estenosis aórtica o eventos isquémicos recurrentes y, obviamente, en los familiares de pacientes con Lp(a) elevada. Los pacientes con Lp(a) muy elevada (> 180 mg/dL) tienen un riesgo cardiovascular equivalente al de los pacientes con HF heterocigota^{53,54}. Uno de los problemas de la medición de la Lp(a) es la variabilidad de resultados con distintas técnicas de detección y la ausencia de una equivalencia directa entre los niveles reportados en mg/dL y nMol/L según las distintas isoformas de apoproteína (a).

La determinación de Lp(a), debido a su marcada influencia genética y falta de

EXIAS

M E D I C A L

e1

ANALIZADOR DE ELECTROLITOS

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

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

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

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



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

Origen Austria

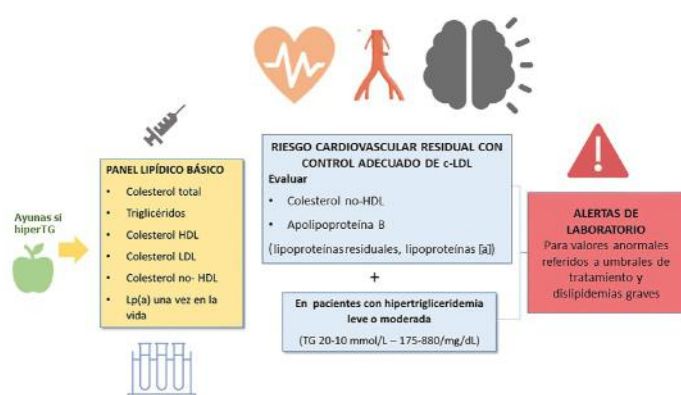


adaltis

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

tratamientos farmacológicos específicos, solo debe determinarse únicamente una vez en la vida. Las excepciones a esta regla son la transición a la menopausia, el embarazo, el uso de anti-conceptivos orales, la enfermedad renal crónica o el síndrome nefrótico, cuando se administre un tratamiento específico para reducir la Lp(a) o para modular las opciones terapéuticas aconsejables, como el uso de inhibidores de PCSK9⁵⁵.

>>> **Figura 1.** Recomendaciones básicas para el informe de perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles.



>>> RECOMENDACIÓN 8

¿Debemos valorar la inflamación en el paciente con arteriosclerosis?

Los procesos inflamatorios crónicos se asocian con un aumento del riesgo cardiovascular independiente del riesgo atribuible por los factores convencionales⁵⁶. La proteína C reactiva de alta sensibilidad es el parámetro analítico que más se ha empleado como marcador de inflamación de baja intensidad. Presenta alta variabilidad y no existe un consenso definido de los valores que deben considerarse como «elevados» para la estimación del riesgo vascular³⁶.

Innovación en el diagnóstico de dislipidemias: parámetros necesarios para la resolución de una e-consulta

Con el fin de poder hacer una adecuada resolución de la consulta de manera ágil y eficaz, en la tabla 4 se recogen los parámetros mínimos

recomendados que debemos incluir en las e-consultas para el diagnóstico de dislipidemias.

>>> **Tabla 4.** Datos de referencia necesarios para evaluación de riesgo cardiovascular en e-consulta

1. Edad, sexo, IMC y perímetro de cintura/cadera del paciente
2. Breve resumen de antecedentes familiares y personales
3. Factores de riesgo: hábito tabáquico, consumo de alcohol
4. Breve resumen de historia lipídica y tratamientos hipolipemiantes previos
5. Tratamiento completo del paciente
6. Posibles efectos secundarios del tratamiento con fármacos hipolipemiantes antes
7. Perfil lipídico básico actual: c-T, c-LDL, c-HDL, c-no HDL, TG
8. Problema actual
9. Existencia de estudios genéticos personales o familiares previos
10. En caso de sospecha de hipercolesterolemia familiar: puntuación de la Red de Clínicas de Lípidos Holandesas/OMS (DLCN) ⁴⁷
11. En caso de sospecha de hipertrigliceridemia: puntuación de Moulin para diagnóstico de quilomicronemia familiar ⁵⁷

IMC: índice de masa corporal; c-LDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; c-HDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; c-no HDL: colesterol no ligado a lipoproteínas de alta densidad; TG: triglicéridos; OMS: Organización Mundial de la Salud.

>>> AGRADECIMIENTO A LOS COLABORADORES

Comisión de Lípidos y Enfermedades Vasculares de la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio y Grupo de Trabajo de Rehabilitación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología

Nuria Amigó Grau. Biosfer Teslab. IISPV. CIBERDEM. Universidad Rovira i Virgili. Tarragona (España).

Pilar Calmarza Calmarza. Departamento de Bioquímica. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza (España).

Silvia Camòs Anguila. Servicio de Bioquímica Clínica. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona (España).

Beatriz Candás Estébanez. Servicio de Laboratorio Clínico. Hospital de Barcelona. IDIBELL. Hospital Universitario de Bellvitge. Barcelona (España).

María José Castro Castro. Laboratorio Clínico Hospital Universitario de Bellvitge. Barcelona (España).

Carla Fernández Prendes. Laboratorio de Bioquímica. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Barcelona (España).

Irene González Martínez. Instituto Universitario de Biotecnología y Biomedicina (BIOTECMED).

Universidad de Valencia. Burjassot. Valencia (España).

María Martín Palencia. Hospital Universitario de Burgos. Burgos (España).

Carlos Romero Román. Laboratorio de Bioquímica Clínica. Hospital de Albacete. Albacete (España).

José Puzo Foncillas. Bioquímica Clínica Laboratorio Hospital General San Jorge. Huesca (España).

Almudena Castro Conde. Unidad de Rehabilitación Cardíaca. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario La Paz. Madrid (España).

Rosa Fernández Olmo. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario de Jaén. Jaén (España).

>>> BIBLIOGRAFÍA

1.GBD 2017 Causes of Death Collaborators Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Lond Engl.* 2018;392(10159):1736-88, doi:10.1016/S0140-6736(18)32203-7.

2.INE Defunciones por causas (lista reducida) por sexo y grupos de

edad (7947). [Inter- net.] INE. [accedido 16 febrero 2022]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=7947#!tabs-tabla>.

3.Borén J, Chapman MJ, Krauss RM, Packard CJ, Bentzon JF, Binder CJ, et al. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease: pathophysiological, genetic, and therapeutic insights: a consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. *Eur Heart J.* s. f. doi: 10.1093/eurheartj/ehz962.

4.Royo Bordonada MÁ, Lobos Bejarano JM, Millán Núñez-Cortés J, Villar Álvarez F, Brotons Cuixart C, Camafort Babkowski M, et al. Dislipidemias: un reto pendiente en prevención cardiovascular. Documento de consenso CEIPC/SEA. *Med Clín.* 2011;137(1):30. e1-30.e13, doi:10.1016/j.medcli.2011.02.008.

5.De Backer G, Jankowski P, Kotseva K, Mirrakhimov E, Reiner Ž, Rydén L, et al. Management of dyslipidaemia in patients with coronary heart disease: Results from the ESC-EORP EUROASPIRE V survey in 27 countries. *Atherosclerosis.* 2019;285:135-46, doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2019.03.014.

6.Ray KK, Molemans B, Schoonen WM, Giovias P, Bray S, Kiru G, et al. EU-Wide Cross-Sectional Observational Study of Lipid-Modifying Therapy Use in Secondary and Primary Care: the DA VINCI study. *Eur J Prev Cardiol.* 2020;(zwaa047), doi:10.1093/eurjpc/zwaa047.

7.González Juanatey JR, Millán J, Alegría E, Guijarro C, Lozano JV, Vitale GC. Prevalence and Characteristics of Lipid Abnormalities in Patients Treated with Statins in Primary and Secondary Prevention in Spain. *DYSIS-Spain Study. Rev Esp Cardiol Engl Ed.*



La solución en Hematología



Swelab Alfa Plus Sampler
3 Diff · Carrousel · Adaptador MPA



exigo H400
Uso veterinario · 4 Diff · Adaptador MPA

- 2011;64(4):286-94.
8. Robinson JG, Huijgen R, Ray K, Persons J, Kastelein JJP, Pencina MJ. Determining when to add Nonstatin Therapy: A Quantitative Approach. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68(22):2412-21. doi: 10.1016/j.jacc.2016.09.928.
9. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Böck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J*. 2021;42(34):3227-337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484.
10. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Böck M, et al. Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica: Con la contribución especial de la European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Rev Esp Cardiol*. 2022;75(5):364-9. doi: 10.1016/j.recresp.2021.10.016.
11. Palacio Portilla EJ, Roquer J, Amaro S, Arenillas JF, Ayo Martín O, Castellanos M, et al. Dislipidemias y prevención del ictus: recomendaciones del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología. *Neurología*. 2022;37(1):61-72. doi: 10.1016/j.nrl.2020.07.027.
12. Mostaza JM, Pintó X, Armario P, Masana L, Real JT, Valdivielso P, et al. Estándares SEA 2022 para el control global del riesgo cardiovascular. *Clínica e Investig en Arterioscler*. 2022;34(3):130-79. doi: 10.1016/j.arteri.2021.11.003.
13. Armario P, Brotons C, Elosua R, Alonso de Leciñana M, Castro A, Clarà A, et al. Statement of the Spanish Interdisciplinary Vascular Prevention Committee on the updated European Cardiovascular Prevention Guidelines. *Clin E Investig en Arterioscler Publicacion Of Soc Espanola Arterioscler*. 2021;33(2):85-107. doi: 10.1016/j.arteri.2020.11.004.
14. Pedro Botet J, Rodríguez Padial L, Brotons C, Esteban Salán M, García Lerín A, Pintó X, et al. Homogeneización de los valores del perfil lipídico. *Clínica e Investig en Arterioscler*. 2018;30(1):36-48. doi: 10.1016/j.arteri.2017.12.001.
15. Pedro Botet J, Rodríguez Padial L, Brotons C, Esteban Salán M, García Lerín A, Pintó X, et al. El informe analítico ideal del perfil lipídico. Necesidad de un consenso. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71(07):512-4. doi: 10.1016/j.recresp.2018.01.004.
16. Wright IS. Correct Levels of Serum Cholesterol: Average vs Normal vs Optimal. *JAMA*. 1976;236(3):261-2. doi: 10.1001/jama.1976.03270030015018.
17. Nordestgaard BG, Langlois MR, Langsted A, Chapman MJ, Aakre KM, Baum H, et al. Quantifying atherogenic lipoproteins for lipid-lowering strategies: Consensus-based recommendations from EAS and EFLM. *Atherosclerosis*. 2020;294:46-61. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2019.12.005.
18. Wilson PWF, Jacobson TA, Martin SS, Jackson EJ, Le N-A, Davidson MH, et al. Lipid measurements in the management of cardiovascular diseases: Practical recommendations a scientific statement from the national lipid association writing group. *J Clin Lipidol*. 2021;15(5):629-48. doi: 10.1016/j.jacl.2021.09.046.
19. Cooper GR, Myers GL, Smith SJ, Schlant RC. Blood Lipid Measurements: Variations and Practical Utility. *JAMA*. 1992;267(12):1652-60. doi: 10.1001/jama.1992.0348012009039.
20. Bays HE, Jones PH, Orringer CE, Brown WV, Jacobson TA. National Lipid Association Annual Summary of Clinical Lipidology 2016. *J Clin Lipidol*. 2016;10(1, Supplement):S1-43. doi: 10.1016/j.jacl.2015.08.002.
21. Herink M, Ito MK. Medication Induced Changes in Lipid and Lipoproteins. En: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, De Herder WW, Dhatariya K, et al. (editores). *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000.
22. Khovidhunkit W, Kim MS, Memon RA, Shigenaga JK, Moser AH, Feingold KR, et al. Effects of infection and inflammation on lipid and lipoprotein metabolism: mechanisms and consequences to the host. *J Lipid Res*. 2004;45(7):1169-96. doi: 10.1194/jlr.R300019-JLR200.
23. Feingold KR, Grunfeld C. The Effect of Inflammation and Infection on Lipids and Lipo- proteins. En: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, Chrousos G, De Herder WW, Dhatariya K et al. (editores). *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000.
24. Van Leeuwen HJ, Heezius ECJM, Dallinga GM, Van Strijp JAG, Verhoef J, Van Kessel KPM. Lipoprotein metabolism in patients with severe sepsis. *Crit Care Med*. 2003;31(5):1359-66. doi: 10.1097/01.CCM.0000059724.08290.51.
25. Páez Guillán EM, Campos Franco J, Alende R, Garitaonandía Y, González Quintela A. Transient hypertriglyceridemia: a common finding during Epstein-Barr virus-induced infectious mononucleosis. *Lipids Health Dis*. 2021;20(1):177. doi: 10.1186/s12944-021-01603-9.
26. Shrivastava AK, Singh HV, Raizada A, Singh SK. Serial measurement of lipid profile and inflammatory markers in patients with acute myocardial infarction. *EXCLI J*. 2015;14:517-26. doi: 10.17179/excli2014-671.
27. Wattanasuwan N, Khan IA, Gowda RM, Vasavada BC, Sacchi TJ. Effect of Acute Myocardial Infarction on Cholesterol Ratios. *Chest*. 2001;120(4):1196-9. doi: 10.1378/chest.120.4.1196.
28. Rosenson RS. Myocardial injury: the acute phase response and lipoprotein metabolism. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22(3):933-40. doi: 10.1016/0735-1097(93)90213-k.
29. Enkhaa B, Anuurad E, Berglund L. Lipoprotein (a): impact by ethnicity and environmental and medical conditions. *J Lipid Res*. 2016;57(7):1111-25. doi: 10.1194/jlr.R051904.
30. Langsted A, Kamstrup PR, Nordestgaard BG. Lipoprotein(a): Fasting and nonfasting levels, inflammation, and cardiovascular risk. *Atherosclerosis*. 2014;234(1):95-101. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.01.049.
31. Nordestgaard BG, Langsted A, Mora S, Kolovou G, Baum H, Bruckert E, et al. Fasting is not routinely required for determination of a lipid profile: clinical and laboratory implications including flagging at desirable concentration cut-points—a joint consensus statement from the European Atherosclerosis Society and European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. *Eur Heart J*. 2016;37(25):1944-58. doi: 10.1093/eurheartj/ehw152.
32. Mora S, Rifai N, Buring JE, Ridker PM. Fasting compared with nonfasting lipids and apolipoproteins for predicting incident cardiovascular events. *Circulation*. 2008;118(10):993-1001. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.777334.
33. Martin SS, Blaha MJ, Elshazly MB, Toth PP, Kwiterovich PO, Blumenthal RS, et al. Comparison of a Novel Method vs the Friedewald Equation for Estimating Low-Density Lipoprotein Cholesterol Levels from the Standard Lipid Profile. *JAMA*. 2013;310(19):2061-8. doi: 10.1001/jama.2013.280532.
34. Martin SS, Blaha MJ, Elshazly MB, Brinton EA, Toth PP, McEvoy JW, et al. Friedewald-Estimated Versus Directly Measured Low-Density Lipoprotein Cholesterol and Treatment Implications. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(8):732-9. doi: 10.1016/j.jacc.2013.01.079.
35. Sniderman AD, Williams K, Contois JH, Monroe HM, McQueen MJ, De Graaf J, et al. A meta-analysis of low-density lipoprotein cholesterol, non-high-density lipoprotein cholesterol, and apolipoprotein b as markers of cardiovascular risk. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2011;4(3):337-45. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.110.959247.
36. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur*



Bernardo Lew
Importador de Soluciones para Laboratorios

TODOS JUNTOS EN ABA

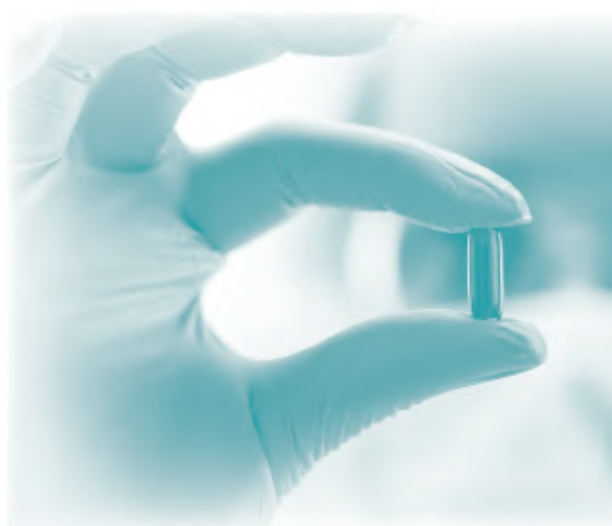


www.bernardolew.com.ar
SEGUINOS EN NUESTRAS REDES



- Heart J. 2020;41(1):111-88. doi:10.1093/eurheartj/ehz455.
37. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *Circulation*. s. f.
38. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APHA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019;139(25):e1082-143. doi:10.1161/CIR.0000000000000625.
39. Pearson GJ, Thanassoulis G, Anderson TJ, Barry AR, Couture P, Dayan N, et al. 2021 Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Dyslipidemia for the Prevention of Cardiovascular Disease in Adults. *Can J Cardiol*. 2021;S0828-282X(21)00165-3, doi:10.1016/j.cjca.2021.03.016.
40. Langlois MR, Nordestgaard BG, Langsted A, Chapman MJ, Aakre KM, Baum H, et al. Quantifying atherogenic lipoproteins for lipid-lowering strategies: consensus-based recommendations from EAS and EFLM. *Clin Chem Lab Med*. 2020;58(4):496-517. doi:10.1515/cclm-2019-1253.
41. Marston NA, Giugliano RP, Melloni GEM, Park JG, Morrill V, Blazing MA, et al. Association of Apolipoprotein B-Containing Lipoproteins and Risk of Myocardial Infarction in Individuals with and Without Atherosclerosis: Distinguishing Between Particle Concentration, Type, and Content. *JAMA Cardiol*. 2022;7(3):250-6. doi:10.1001/jamacardio.2021.5083.
42. SCORE2 working group and ESC Cardiovascular risk collaboration SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J*. 2021;42(25):2439-54. doi:10.1093/eurheartj/ehab309.
43. SCORE2-OP working group and ESC Cardiovascular risk collaboration SCORE2-OP risk prediction algorithms: estimating incident cardiovascular event risk in older persons in four geographical risk regions. *Eur Heart J*. 2021;42(25):2455-67. doi:10.1093/eurheartj/ehab312.
44. Emerging Risk Factors Collaboration, Di Angelantonio E, Sarwar N, Perry P, Kaptoge S, Ray KK, et al. Major lipids, apolipoproteins, and risk of vascular disease. *JAMA*. 2009;302(18):1993-2000. doi:10.1001/jama.2009.1619.
45. Richardson TG, Sanderson E, Palmer TM, Ala-Korpela M, Ference BA, Davey Smith G, et al. Evaluating the relationship between circulating lipoprotein lipids and apolipoproteins with risk of coronary heart disease: A multivariable Mendelian randomisation analysis. *PLoS Med*. 2020;17(3). doi:10.1371/journal.pmed.1003062.
46. Pintó X, Masana L, Civeira F, Real J, Ibarretxe D, Candas B, et al. Consensus document of an expert group from the Spanish Society of Arteriosclerosis (SEA) on the clinical use of nuclear magnetic resonance to assess lipoprotein metabolism (Liposcale®). *Clin Invest En: Arterioscler Publicación of Soc Española Arterioscler*. 2020;32(5):219-29. doi:10.1016/j.arteri.2020.04.004.
47. WHO Human Genetics Programme Familial hypercholesterolaemia (FH): report of a second WHO consultation, Geneva, 4 September 1998. World Health Organization; 1999.
48. Paquette M, Bernard S, Blank D, Paré G, Baass A. A simplified diagnosis algorithm for dysbetalipoproteinemia. *J Clin Lipidol*. 2020;14(4):431-7. doi:10.1016/j.jacl.2020.06.004.
49. Wilson DP, Jacobson TA, Jones PH, Koschinsky ML, McNeal CJ, Nordestgaard BG, et al. Use of Lipoprotein(a) in clinical practice: A biomarker whose time has come. A scientific statement from the National Lipid Association. *J Clin Lipidol*. 2019;13(3):374-92. doi:10.1016/j.jacl.2019.04.010.
50. Reyes-Soffer G, Ginsberg HN, Berglund L, Duell PB, Heffron SP, Kamstrup PR, et al. Lipoprotein(a): A Genetically Determined, Causal, and Prevalent Risk Factor for Atherosclerotic Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2021;41(1):111-88. doi:10.1161/ATV.000000000000147.
51. Cegla J, Neely RDG, France M, Ferns G, Byrne CD, Halcox J, et al. HEART UK consensus statement on Lipoprotein(a): A call to action. *Atherosclerosis*. 2019;291:62-70, doi:10.1016/j.atherosclerosis.2019.10.011.
52. Kronenberg F, Mora S, Stroes ESG, Ference BA, Arsenault BJ, Berglund L, et al. Lipoprotein(a) in atherosclerotic cardiovascular disease and aortic stenosis: a European Atherosclerosis Society consensus statement. *Eur Heart J*. 2022;ehac361. doi:10.1093/eurheartj/ehac361.
53. Burgess S, Ference BA, Staley JR, Freitag DF, Mason AM, Nielsen SF, et al. Association of LPA Variants with Risk of Coronary Disease and the Implications for Lipoprotein(a)-Lowering Therapies: A Mendelian Randomization Analysis. *JAMA Cardiol*. 2018;3(7):619-27. doi:10.1001/jamacardio.2018.1470.
54. Langsted A, Kamstrup PR, Benn M, Tybjaerg-Hansen A, Nordestgaard BG. High lipoprotein(a) as a possible cause of clinical familial hypercholesterolaemia: a prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016;4(7):577-87. doi:10.1016/S2213-8587(16)30042-0.
55. Ascaso JF, Civeira F, Guizarro C, López Miranda J, Masana L, Mostaza JM, et al. Indicaciones de los inhibidores de proproteína convertasa subtilisina kexina 9 (PCSK9) en la práctica clínica. Recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (SEA) 2019. *Clin e Investig en Arterioscler Publicación of Soc Española Arterioscler*. 2019;31(3):128-39. doi:10.1016/j.arteri.2019.04.002.
56. Conrad N, Verbeke G, Molenberghs G, Goetschalckx L, Callender T, Cambridge G, et al. Autoimmune diseases and cardiovascular risk: a population-based study on 19 autoimmune diseases and 12 cardiovascular diseases in 22 million individuals in the UK. *The Lancet*. 2022;400(10354):733-43. doi:10.1016/S0140-6736(22)01349-6.
57. Moulin P, Dufour R, Averna M, Arca M, Cefalù AB, Noto D, et al. Identification and diagnosis of patients with familial chylomicronaemia syndrome (FCS): Expert panel recommendations and proposal of an «FCS score». *Atherosclerosis*. 2018;275:265-72. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2018.06.814.

SOLUCIONES INNOVADORAS EN DIAGNÓSTICO CLÍNICO



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.



HB&L



I-DONE



ALFRED 60AST



MM COVID-19

MOLECULAR MOUSE



BG ANALIZADORES

Buenos Aires

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

Bahía Blanca

1 de Marzo 993 PB A
8000 I Bahía Blanca
Tel.: +54 9 291 572 7011
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

>>> ANEXO. MATERIAL SUPLEMENTARIO

>> Anexo 1A. Causas de hipercolesterolemia secundaria²⁰

CAUSAS SECUNDARIAS DE HIPERCOLESTEROLEMIA				
CONDICIONES CLÍNICAS	Hipotiroidismo	Enfermedad de Gaucher	Síndrome nefrótico	
	Hipopituitarismo	Síndrome de Klinefelter	Síndrome hemolítico urémico	
	Diabetes mellitus	Enfermedad de Tay-Sachs	Trasplante renal	
	Hiperparatiroidismo	Enfermedad de Niemann-Pick	Enfermedad renal crónica	
	Síndrome de Cushing	Porfiria aguda intermitente	Nefrosis temprana	
	Hepatitis	Gammapatía monoclonal	Anorexia nervosa	
	Infección por VIH	Disglobulinemia	Hepatocarcinoma	
	Colestasis intrahepática recurrente benigna	Enfermedad hepática obstructiva	Enfermedad por almacenamiento de glucógeno	
	Atresia biliar congénita	Trastornos autoinmunes	Hipercalcemia idiopática	
	Síndrome de Alagille	Embarazo/lactancia	Lupus eritematoso sistémico	
	Enfermedad de ovario poliquístico	Enfermedad obstructiva de las vías respiratorias	Trastornos del complejo inmunoglobulina-lipoproteína	
	MEDICAMENTOS	Esteroides anabólicos	Glucocorticoides	Tiazolidinedionas
		Danazol	Amiodarona	Diuréticos (tiazídicos, del asa)
Progestágenos		Fibratos (en HT grave)	Mirtazapina	
Isotretinoína		Agentes inmunosupresores	Inhibidores del SGLT2	
Anticonceptivos orales		Retinoides	β-bloqueantes	
Clopidogrel		Carbamazepina	Ranitidina	
Fenobarbital		Fenitoina	Famotidina	
Terapia con inhibidores de la proteasa		Ácidos grasos ω-3 de cadena larga (en HT grave)	Ácido docosahexaenoico (en HT grave)	

>> Anexo 1B. Fármacos que pueden causar dislipemias²¹

FÁRMACOS	COLESTEROL LDL	TRIGLICÉRIDOS	COLESTEROL HDL
CARDIOVASCULAR/ ENDOCRINOLOGÍA			
Amiodarona	↑ variable	↔	↔
β-Bloqueantes ^a	↔	↑ 10-40%	↓ 5-20%
Diuréticos del asa	↑ 5-10%	↑ 5-10%	↔
<i>Thiazide diuretics (high dose)</i>	↑ 5-10%	↑ 5-15%	↔
Inhibidores SGLT2 (cotransportador sodio-glucosa 2)	↑ 3-8%	↔↓	↑ variable
ESTEROIDES			
Estrógenos	↓ 7-20%	↑ 40%	↑ 5-20%
Progestágenos	↑ variable	↓ variable	↓ 15-40%
Moduladores selectivos de receptores estrogénicos	↓ 10-20%	↑ 0-30 ^b	↔
Danazol	↑ 10-40%	↔	↓ 50%
Esteroides anabolizantes	↑ 20%	↔	↓ 20-70%
Corticosteroides	↑ variable	↑ variable	↔
ANTIVIRALES			
Inhibidores de la proteasa	↑ 15-30%	↑ 15-200%	↔
Antivirales directos	↑ 12-27%	↔	↑ 14-20%
Inmunosupresores			
Ciclosporina y tacrolimus	↑ 0-50%	↑ 0-70%	↑ 0-90%
Corticosteroides	↑ variable	↑ variable	↔
MEDICACIÓN CON ACCIÓN SISTEMA NERVIOSO CENTRAL			
Antipsicóticos de 1.ª generación	↔	↑ 22%	↓ 20%
Antipsicóticos de 2.ª generación	↔	↑ 20-50%	↔
Anticomiciales	↑ variable	↔	↑ variable
Otros			
Retinoides	↑ 15%	↑ 35-100%	↔ ^b
Hormona del crecimiento	↑ 10-25%	↔	↔ ↑ 7%

^aVaría con los fármacos individuales.

^bRaloxifeno no se asocia con aumento de triglicéridos, pero estos pueden aumentar hasta un 30% con tamoxifeno.

^cDatos controvertidos.

>> Anexo 2. Fuentes de variabilidad analítica¹⁸

PARÁMETRO	MÉTODO	ANALITO	FUENTES DE VARIABILIDAD	DESVIÓ SISTEMÁTICO (%)	PRECISIÓN (%)	ERROR TOTAL (%)
Colesterol (CT)	Enzimático	Colesterol esterificado y no esterificado		1,4	2,6	5,7
Triglicéridos (TG)	Enzimático	Triglicéridos, diglicéridos, mono glicéridos, glicerol libre	A. Tiempo y composición de la última ingesta B. Deficiencia de glicero kinasa 1/1500 en EE.UU.)	0,4	3,8	6,7
Colesterol de lipoproteínas de alta densidad (c-HDL, c-HDL directo)	Precipitación + enzimático		A. Temperatura de transporte y almacenamiento previo al análisis B. Agente precipitante C. Tiempo y composición de última ingesta D. TG elevados E. Lp(a) elevada	3,4	5,3	12,2
Colesterol de lipoproteínas de baja densidad calculado (Friedwald; c-LDL calculado)	Cálculo	$c\text{-LDL} = \frac{\text{colecsterol total} - \text{c-HDL} - \text{triglicéridos}}{5}$	A. Tiempo y composición de última ingesta D. TG elevados E. Lp(a) elevada	2,0	4,8	9,9
Colesterol de lipoproteínas de baja densidad (medición directa)	Precipitación + enzimático		A. tiempo y composición de última ingesta B. niveles de TG2 C. niveles de c-HDL D. Lp(a) elevada	6,1	5,1	14,6
c-no HDL	Cálculo	CT-c-HDL	Igual que CT y c-HDL	1,2	3,3	6,7

>> Anexo 3. Cocientes TG/VLDL colesterol basado en niveles de TG y colesterol no HDL (modificación de la ecuación de Friedewald por Martin Hopkins)

TRIGLICÉRIDOS (MG/DL)	C-NO HDL (MG/DL)					
	<100	100-129	130-159	160-189	190-219	≥220
7-49	3,5	3,4	3,3	3,3	3,2	3,1
50-56	4,0	3,9	3,7	3,6	3,6	3,4
57-61	4,3	4,1	4,0	3,9	3,8	3,6
62-66	4,5	4,3	4,1	4,0	3,9	3,9
67-71	4,7	4,4	4,3	4,2	4,1	3,9
72-75	4,8	4,6	4,4	4,2	4,2	4,1
76-79	4,9	4,6	4,5	4,3	4,3	4,2
80-83	5,0	4,8	4,6	4,4	4,3	4,2
84-87	5,1	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3
88-92	5,2	4,9	4,7	4,6	4,4	4,3
93-96	5,3	5,0	4,8	4,7	4,5	4,4
97-100	5,4	5,1	4,8	4,7	4,5	4,3
101-105	5,5	5,2	5,0	4,7	4,6	4,5
106-110	5,6	5,3	5,0	4,8	4,6	4,5
111-115	5,7	5,4	5,1	4,9	4,7	4,5
116-120	5,8	5,5	5,2	5,0	4,8	4,6
121-126	6,0	5,5	5,3	5,0	4,8	4,6
127-132	6,1	5,7	5,3	5,1	4,9	4,7
133-138	6,2	5,8	5,4	5,2	5,0	4,7
139-146	6,3	5,9	5,6	5,3	5,0	4,8
147-154	6,5	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8
155-163	6,7	6,2	5,8	5,4	5,2	4,9
164-173	6,8	6,3	5,9	5,5	5,3	5,0
174-185	7,0	6,5	6,0	5,7	5,4	5,1
186-201	7,3	6,7	6,2	5,8	5,5	5,2
202-220	7,6	6,9	6,4	6,0	5,6	5,3
221-247	8,0	7,2	6,6	6,2	5,9	5,4
248-292	8,5	7,6	7,0	6,5	6,1	5,6
293-399	9,5	8,3	7,5	7,0	6,5	5,9
≥ 400	11,9	10,0	8,8	8,1	7,5	6,7

>> Anexo 4. Criterios de la Red de Clínicas de Lípidos Holandesas para el diagnóstico de hipercolesterolemia familiar⁴⁷

CRITERIOS	PUNTOS
1. Historia familiar	
Familiar de primer grado con enfermedad coronaria o vascular conocida (hombres < 55 años y mujeres < 60 o familiar de primer grado con c-LDL conocido por encima del percentil 95)	1
Familiar de primer grado con xantoma tendinoso o arco corneal, o niños < 18 años con c-LDL por encima del percentil 95	2
2. Historia clínica	
Paciente con EC prematura (hombres < 55 años y mujeres < 60 años)	2
Paciente con enfermedad cerebrovascular o vascular periférica prematura (hombres < 55 años y mujeres < 60 años)	1
3. Exploración física ^a	
Xantoma tendinoso	6
Arco corneal antes de los 45 años	4
4. Concentración de c-LDL (sin tratamiento)	
c-LDL \geq 8,5 mmol/l (\geq 325 mg/dl)	8
c-LDL 6,5-8,4 mmol/l (251-325 mg/dl)	5
c-LDL 5,0-6,4 mmol/l (191-250 mg/dl)	3
c-LDL 4,0-4,9 mmol/l (155-190 mg/dl)	1
5. Análisis de ADN	
Mutación funcional en los genes LDLR, ApoB o PCSK9	8
Escoja solo una puntuación por grupo, la máxima aplicable; el diagnóstico se basa en el número total de puntos obtenidos	
Un diagnóstico «definitivo» de HF requiere > 8 puntos	
Un diagnóstico «probable» de HF requiere 6-8 puntos	
Un diagnóstico «posible» de HF requiere 3-5 puntos	

ApoB: apolipoproteína B; c-LDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; EC: enfermedad coronaria; HF: hipercolesterolemia familiar; PCSK9: proproteína convertasa subtilisina/kexina de tipo 9.

^a Excluyentes entre sí (es decir, máx. 6 puntos si ambos están presentes).

>> Anexo 5. Puntuación de Moulin para el diagnóstico práctico del síndrome de quilomicronemia familiar

Fase de reclutamiento	
Hipertrigliceridemia severa en ayunas (>10 mmol/L o 885 mg/dL)	
3 (fuera de un episodio agudo)	
1. TG en ayunas >10 mmol/L durante 3 análisis de sangre consecutivos (+5)a a. TG en ayunas >20 mmol/L al menos una vez (+1) 2. TG <2 mmol/L en 3. determinaciones previas (-5) 4. Ausencia de causas de hiperlipemia secundaria (excepto embarazo y tratamiento con etinilestradiol) (+2) 5. Historia de pancreatitis (+1) 6. Dolor abdominal recurrente inexplicable (+1) 7. No historia de hiperlipemia familiar combinada (+1) 8. Pobre respuesta a tratamiento hipolipemiente (disminución de TG <20%) 9. Edad de inicio de los síntomas: b. <40 años (+1) c. <20 años (+2) d. <10 años (+3)	Puntuación para síndrome de quilomicronemia familiar: \geq 10: muy probable \leq 9: FCS improbable \leq 8: FCS muy improbable

Los números entre paréntesis indican la ponderación otorgada a cada ítem.

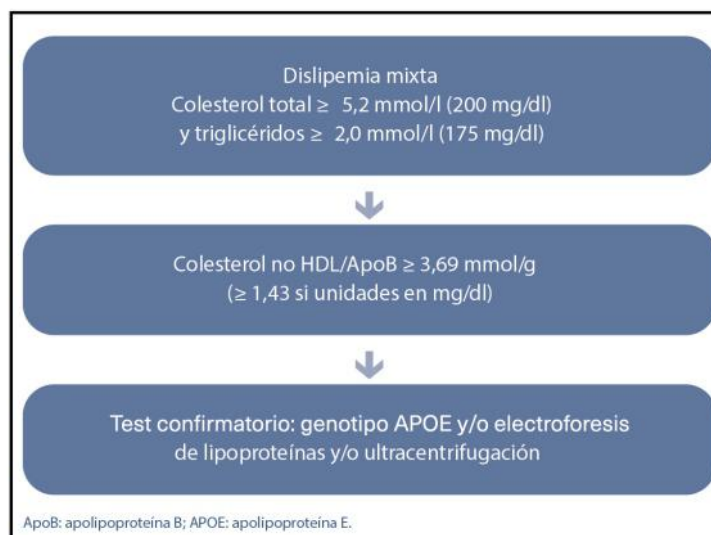
La puntuación para el diagnóstico del síndrome de quilomicronemia familiar es la suma de todos los elementos presentes.

^a Medidas al menos con un mes de diferencia.

^b Incluyendo alcohol, diabetes, síndrome metabólico, hipotiroidismo, corticoterapia y fármacos

^c Si el diagnóstico se realiza durante el embarazo es necesaria una segunda evaluación para confirmar el diagnóstico posparto.

>> Anexo 6. Algoritmo simplificado para el diagnóstico de disbetalipoproteinemia⁴⁸



>> Anexo 7. Controversias en unidades de determinación Lp(a)

En la práctica clínica, la determinación de los niveles de Lp(a) se lleva a cabo, generalmente, mediante inmunoensayos que utilizan anticuerpos policlonales frente a la Apo A. Los resultados se suelen expresar como masa total de la partícula de Lp(a) en (mg/dL), que incluye tanto la masa de Apo A como la del resto de componentes de la partícula (Apo B, colesterol, ésteres de colesterol, fosfolípidos, triglicéridos y carbohidratos) o como concentración molar de Apo A en nmol/L. Desde el punto de vista metrológico, la expresión de resultados como masa total (mg/dL) cuenta con importantes limitaciones debido a la gran variabilidad que presenta la Lp(a) en su composición y a la falta de un material de referencia al que referir los calibradores. Por el contrario, la expresión de resultados en nmol/L de Apo A refleja de una manera más precisa la concentración plasmática de partículas de Lp(a) y permite, además, la comparación entre diferentes métodos al contar con un material de referencia (OMS/IFCC SRM-2B) al que se pueden referenciar los calibradores. No se recomienda la conversión entre unidades nmol/L a mg/dL o viceversa, ya que todos los factores de conversión dependen intrínsecamente de las isoformas



19 años brindando el mejor servicio

SE PARTE DE REVISTA BIOANÁLISIS

"Y LLEGÁ A TODOS TUS CLIENTES POTENCIALES"

Revista
bioanálisis

FORMACIÓN DE POSGRADO

>>> EDUCACIÓN A DISTANCIA

Actualización en Hemostasia y Coagulación

Inscripción: permanente

Organiza: UNL (Universidad Nacional del Litoral)

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

Web: www.fbc.unl.edu.ar

Bioquímica Clínica de los Líquidos y Electrolitos

Inscripción Permanente

Organiza: UNL (Universidad Nacional del Litoral)

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

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

Especialización en Bioquímica Clínica en área de Microbiología

Modalidad: online

Organiza: Universidad Nacional de La Rioja

Email: posgrado.dacefyn@unlar.edu.ar

Especialización en Endocrinología

Fecha: 2023 Caba Argentina

Organiza: UBA Universidad de Buenos Aires

Info: posgrado@ffyb.uba.ar

Claves para la interpretación y validación del hemograma automatizado.

Detección de interferencias

Fecha: 12 de Junio

Organiza: ABA

Modalidad: Online

Info: <https://aba-online.org.ar/>

Inhibidores adquiridos: Herramientas diagnósticas en el laboratorio de hemostasia

Fecha: 7 de agosto

Modalidad: Online

Organiza: ABA

Microbiología de alimentos

Fecha: 21 de Agosto

Modalidad: Online

Organiza: ABA

Info: aba-online.org.ar

Medicina del deporte. (Nuevo!!!)

“Relación con la bioquímica: desde el diagnóstico al tratamiento de lesiones deportiva”

Fecha: 4 de Septiembre

Organiza: ABA

Info: aba-online.org.ar

>>> PRESENCIALES NACIONALES

CONGRESO CUBRA 2023

Fecha: 5-6 y 7 de Octubre 2023

Lugar: Mendoza

Modalidad: Presencial

Mutagénesis y Caracterización Funcional de Proteínas Expresadas en Células

Fecha: Diciembre 2023

Lugar: CABA Argentina

Organiza: UBA (Universidad de Buenos Aires)

Email: posgrado@ffyb.uba.ar

Cultivos Celulares Primarios del Sistema Nervioso

Fecha: Noviembre 2023 CABA Argentina

Organiza: UBA (Universidad de Buenos Aires)

Email: posgrado@ffyb.uba.ar

Plantas y Hongos Tóxicos: Aspectos Botánicos, Toxicológicos y Cultural

Fecha: Septiembre 2023

Lugar: CABA Argentina

Organiza: UBA (Universidad de Buenos Aires)

Email: posgrado@ffyb.uba.ar

XXVIII Curso de Redacción de Materiales Científicos

Fecha: Agosto 2023

Lugar: CABA Argentina

Organiza: UBA (Universidad de Buenos Aires)

Email: posgrado@ffyb.uba.ar

>>> INTERNACIONALES

XXIV IFCC - EFLM Euromedlab Munich 2021

Fecha: 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2023

Lugar: Munich Alemania

Email: info@rwgroup.com.ar

AACB 58TH ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE

Lugar: Brisbane Australia

Email: conference@aacb.asn.au

Web:

<http://www.euromedlab2021munich.org/>

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 (líneas rotativas)
 Fax: (54 11) 4639 6771
 etcventa@etcint.com.ar
 www.etcint.com.ar

>>> Gematec S.R.L.

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

>>> Genetrics S.A. - NextLAB

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

>>> GLYM SOFTWARE S.R.L

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

>>> JS Medicina Electrónica SRL

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

>>> IACA LABORATORIOS

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

>>> 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: (54 11) 4514 9370 al 76
 info@labmedicina.com
 www.labmedicina.com

>>> Laboratorio Bacon

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

>>> MANLAB

Marcelo T. de Alvear 2263 (1122)
 Ciudad Autónoma de Buenos Aires
 Tel: (54 11) 6842 1200
 derivaciones@manlab.com.ar
 www.manlab.com.ar

>>> Meganalizar

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

>>> Montebio S.R.L.

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

>>> Stamboulia Laboratorio

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

Stamboulian 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)

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

Laboratorio receptor de derivaciones en Inmunología

MANLAB
Meganalizar

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

Laboratorio receptor de derivaciones en Inmunoserología

IACA LABORATORIOS

Laboratorio de Medicina
(acreditado bajo Norma ISO 15.189)

MANLAB
Meganalizar

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

Laboratorio receptor de derivaciones en Histocompatibilidad e Inmunogenética

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

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

Laboratorio receptor de derivaciones en Medicina Genómica

MANLAB
(Acreditado en Biología Molecular en Fundación Bioquímica Argentina)

Stamboulia Laboratio
(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 Tecnologias IVD

Coya Sistemas S.R.L

Test Rápidos

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

B.G. Analizadores S.A

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Siemens Healthcare

Cromoion SRL

Biocientífica S.A



Visitá Mendoza y enamorate de Bermellón



www.bermellon.ar
 @bermelloncasadevinos

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

Reservas
 +54 9 261 750 2500



19 años brindando el mejor servicio

SE PARTE DE REVISTA BIOANÁLISIS

"Y LLEGÁ A TODOS TUS CLIENTES POTENCIALES"

Revista

bioanálisis