

REVISTA **bio**review®  
Laboratorio Clínico y Bioquímica Molecular

Perfil de biomarcadores en líquido cefalorraquídeo en casos de enfermedad de Alzheimer con presentación atípica

Pág. 06

Uso de glucómetros durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa en niños para el diagnóstico de prediabetes y diabetes. Estudio comparativo

Pág. 26



# Staff

*Editorial RW S. A.*

A. Gonzalez 1351, Guaymallén. Mendoza Argentina. CP: 5525

Cel.: +54 9 261 334 5353

*Director General de Medios*

Dr. Sergio A. Sainz

*Directora de Contenidos*

Dra. Griselda Basile

*Agente Comercial de Cuentas*

Micaela Nahir Castro

*Social Media Manager*

Cyntia Perez

*Directora de Arte y Desarrollo Digital*

Lucía Zandanel Terán

*Sitios Web*

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

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

*Agradecimientos*

Elisa Martínez Campos

Blanca Fabre-Estremera

Escudero-Vilema ER

Revista de Neurología

Avances en Medicina de Laboratorio

Revista Hacia la promoción de la salud

CALAB

Registro de la Propiedad Intelectual N°: En trámite - Revista Bioreview® es propiedad intelectual de RW S. A. - A. González 1351, Guaymallén. Mendoza Argentina. Tel.: +54 261 4313686 - Cel.: +54 261 3345353 - La marca Revista Bioreview® es propiedad de RW S. A. Las ideas u opiniones expresadas en las notas son responsabilidad de sus autores y no representan el pensamiento de RW S.A. y las firmas anunciantes, quienes deslindan cualquier responsabilidad en ese sentido. Se prohíbe la reproducción total o parcial del material incluido en esta revista por cualquier medio conocido o por conocerse. El uso del contenido de esta revista queda bajo exclusiva responsabilidad del usuario.



### Bioquímico Sergio Sainz

Director General de Medios  
ssainz@rwgroup.com.ar



### Bioquímica Griselda Basile

Directora de Contenidos  
gbasile@rwgroup.com.ar



### Micaela Nahir Castro

Agente Comercial de Cuentas  
comercial@rwgroup.com.ar



### Cynthia Perez

Social Media Manager  
info@rwgroup.com.ar



### Lucía Zandanel Terán

Directora de Arte y Desarrollo Digital  
arte@rwgroup.com.ar



# Sumario

Diagnóstico Clínico Aplicado

06



## Perfil de biomarcadores en líquido cefalorraquídeo en casos de enfermedad de Alzheimer con presentación atípica

Los biomarcadores de la Enfermedad de Alzheimer (EA) en líquido cefalorraquídeo (LCR) tienen un papel significativo en el diagnóstico precoz de fenotipos no-amnésicos. Se han descrito mayores niveles de tau total (t-tau) y tau fosforilada (p-tau) en casos atípicos de EA, aunque la existencia de un patrón diferencial sigue siendo controvertida. Nuestro objetivo fue... [Página 06](#)

Actualidad

59

**Premio Wiener lab. Dr. Miguel Rojkin: convocatoria abierta para investigadores en Laboratorio Clínico.** [Página 59](#)

**Premios Snibe Diagnostic en el XXVII Congreso Latinoamericano de Bioquímica Clínica.** [Página 60](#)

Diagnóstico Clínico Aplicado

22



## Uso de glucómetros durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa en niños para el diagnóstico de prediabetes y diabetes. Estudio comparativo

Una medición adecuada de la glucemia es esencial para el diagnóstico de la diabetes y la prediabetes. La American Diabetes Association (ADA) define los criterios para diabetes... [Página 22](#)

Actualidad

62

**Lanzamos Medica Corporation: una nueva línea que amplía nuestro portafolio de soluciones.** [Página 62](#)

**El Salto Cualitativo hacia CLIA en el Diagnóstico de Autoinmunidad.** [Página 64](#)

**El diagnóstico veterinario llegó al laboratorio clínico. Y los bioquímicos lo estaban esperando.** [Página 68](#)



### Presentamos el DotDiver 2.0 de Generic Assays

Los ensayos inmunoblot *line* representan un avance significativo en el diagnóstico de autoinmunidad: mediante antígenos fijados en tiras multiparamétricas, permiten detectar simultáneamente múltiples anticuerpos en una única muestra y con una sola tira reactiva. A diferencia de otras metodologías, donde cada analito exige una determinación independiente, habitualmente en pocillos separados—, esta tecnología condensa en un solo ensayo lo que antes demandaba múltiples pasos y recursos. Sin embargo, el verdadero potencial de la técnica solo se alcanza cuando el procesamiento deja de depender del operador. El trabajo manual introduce variabilidad, consume tiempo y ntamos una solución que lleva el inmuno... [Página 40](#)



### Capacitación única y cumplimiento de requisitos técnicos ISO 15189 en laboratorio clínico hospitalario, Ecuador

En un mundo globalizado, el control de calidad en los laboratorios clínicos basados en la Norma ISO 15189, constituye un aspecto imprescindible en la seguridad y el aumento de la calidad de vida del paciente. Esta norma, en constante actualización, se orienta a la estandarización y mejora continua en la calidad de los resultados, a través de la implementación de sistemas, lo más resistentes posible a las fallas y, por lo tanto, diseñados para la detección y reducción de los errores en fase temprana 1,2. Por ello, en el proceso de mejora continua, los indicadores de calidad 3 en las fases preanalítica, analítica y posanalítica, han permitido, llevar a cabo el seguimiento y medición del desempeño... [Página 44](#)

Formación con modalidad Online y Presencial en todo el mundo. [Página 58](#)

Nuestros Patrocinantes siempre presentes. [Página 64](#)



# Perfil de biomarcadores en líquido cefalorraquídeo en casos de enfermedad de Alzheimer con presentación atípica

Elisa Martínez Campos, Paula Tellechea Aramburo, Javier Sánchez Ruiz de Gordo, Rosa Larumbe Ilundain

Servicio de Neurología, Hospital Universitario de Navarra, 31008 Pamplona, España \*Correspondencia: elisamart5@gmail.com (Elisa Martínez Campos)

Editor Académico: Agustín Ibáñez

Enviado: 17 Diciembre 2024 | Revisado: 17 Febrero 2025 | Aceptado: 4 Marzo 2025 | Publicado: 22 Mayo 2025

Revista de Neurología 2025; 80(4): 36399 <https://doi.org/10.31083/RN36399>

## Resumen

**Introducción:** Los biomarcadores de la Enfermedad de Alzheimer (EA) en líquido cefalorraquídeo (LCR) tienen un papel significativo en el diagnóstico precoz de fenotipos no-amnésicos. Se han descrito mayores niveles de tau total (t-tau) y tau fosforilada (p-tau) en casos atípicos de EA, aunque la existencia de un patrón diferencial sigue siendo controvertida. Nuestro objetivo fue estudiar las diferencias en el perfil de biomarcado-

res de EA en LCR en función del fenotipo.

**Material y Métodos:** Revisión retrospectiva de características demográficas, tiempo hasta el diagnóstico, fenotipo clínico y biomarcadores “core” (péptido beta-amiloide 1-42 (Aβ1-42), t-tau, p-tau) de EA en LCR de pacientes valorados en nuestro centro entre 2019-2022.

**Resultados:** 57 fueron pacientes analizados (54% muje-

res, edad media 67 años). 41 cumplían criterios diagnósticos de EA. De ellos, 10 (25%) presentaron un perfil atípico (50% afásico, 30% frontal, 20% mixto no amnésico). El grupo atípico presentó niveles mayores de t-tau (562,9 pg/mL vs 320,3 pg/mL,  $p = 0,021$ ) y p-tau (81,5 pg/mL vs 37,7 pg/mL,  $p = 0,016$ ) respecto al fenotipo amnésico, independientemente de la edad, sexo y tiempo hasta el diagnóstico.

**Conclusiones:** En nuestro estudio, los casos atípicos presentaron valores de tau más elevados. Dichos resultados apoyan que estos fenotipos presentan daño cortical más precoz y grave que el fenotipo amnésico y subrayan la importancia de los biomarcadores en LCR como herramienta para la estratificación, predicción del curso clínico y personalización terapéutica de nuestros pacientes.

**Palabras clave:** demencia tipo Alzheimer, líquido cefalorraquídeo, proteína tau, Enfermedad de Alzheimer de inicio focal, afasia primaria progresiva.

### Abstract

**Introduction:** Cerebrospinal fluid (CSF) biomarkers for Alzheimer's disease (AD) are essential for the early identification of non-amnesic phenotypes. Increased levels of total tau (t-tau) and phosphorylated tau (p-tau) have been reported in atypical AD cases, although the specific pattern remains a subject of debate. This study aimed to evaluate CSF biomarker profiles in relation to clinical phenotype.

**Materials and Methods:** A retrospective review was performed, analyzing demographic data, time to diagnosis, clinical phenotype, and core AD biomarkers (beta-amyloid peptide 1-42 (Aβ1-42), t-tau, p-tau) in CSF from patients evaluated at University Hospital in Navarra between 2019 and 2022.

**Results:** The study included 57 patients (54% female, mean age 67 years), of whom 41 met AD diagnostic criteria. Among these, 10 patients (25%) presented with atypical phenotypes (50% aphasic, 30% frontal, 20% mixed non-amnesic). Compared with the amnesic phenotype, the atypical group exhibited significantly higher t-tau (562.9 pg/mL vs 320.3 pg/mL,  $p = 0.021$ ) and p-tau (81.5 pg/mL vs 37.7 pg/mL,  $p = 0.016$ ) levels, independent of age, sex, and time to diagnosis.

**Conclusions:** Atypical cases demonstrated increased tau levels, suggesting earlier and more extensive cortical damage than the amnesic phenotype. These findings underscore the significance of CSF biomarkers in phenotypic differentiation, disease course prediction, and individualized treatment strategies for AD.

**Keywords:** Alzheimer-type dementia (ATD), cerebrospinal fluid, tau proteins, Alzheimer's disease, early onset, aphasia, primary progressive

## Introducción y Objetivos

La enfermedad de Alzheimer (EA) es una enfermedad neurodegenerativa progresiva, histopatológicamente caracterizada por el depósito de placas de amiloide y proteína tau en el cerebro (1). El fenotipo clínico clásico corresponde al síndrome amnésico-afaso-aprático, en el que predomina una afectación de la memoria como síntoma inicial. Existen fenotipos atípicos de la EA que se presentan con la afectación de otras funciones cognitivas en fases iniciales, con relativa preservación de la memoria. Entre ellos, se describe el fenotipo "afásico", también conocido como "logopénico", el fenotipo "posterior", el fenotipo "disejecutivo" o el "conductual", clásicamente agrupadas bajo el término "variante frontal" (2). En los estudios histopatológicos de casos de EA con presentación atípica se ha descrito un depósito de tau neocortical mayor que en la forma clásica (3), siendo de predominio occipital en la variante posterior, o temporoparietal en la variante afásica (4).

El diagnóstico definitivo de EA es neuropatológico, aunque en los últimos años se han desarrollado biomarcadores (BM) que aumentan la certeza diagnóstica en vida. Según el esquema propuesto por Jack et al. (5), se establece una categorización ATN en el estudio de los biomarcadores de EA, donde "A" hace referencia al proceso de amiloidogénesis, "T" se relaciona con la taupatía y "N" es indicativa de la neurodegeneración. Existen diferentes tipos de biomarcadores: (1) los biomarcadores de imagen, como la resonancia magnética craneal (RM), la tomografía por emisión de positrones (PET) de Amiloide, la PET-tau y la PET con 18F-fluorodeoxiglucosa (PET-FDG); (2) los biomarcadores de líquido cefalorraquídeo (LCR), como la proteína beta-amiloide 42, la proteína tau total (t-tau) y tau fosforilada (p-tau); (3) los biomarcadores en sangre, como la proteína p-tau 217 o los neurofilamentos (6).

Se ha descrito la correlación entre los distintos biomarcadores de imagen y los fenotipos clínicos y neuropatológicos de EA (2). No se han identificado diferencias en la distribución de placas en el PET-Amiloide entre los diferentes fenotipos. Sin embargo, se han observado patrones diferenciales en la PET-tau identificándose una mayor captación de radiotrazador neocortical en las variantes atípicas con respecto a la forma clásica.

# Cepheid's GeneXpert®

Diagnóstico molecular rápido, preciso y fácil.

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



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

## GeneXpert® II

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

## GeneXpert® IV

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

## GeneXpert® XVI

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





# Menú de pruebas Xpert® CE-IVD

			Número de pruebas	Número de catálogo
Vías respiratorias	Xpert® Xpress CoV-2/Flu/RSV plus	Detección y diferenciación rápidas de SARS-CoV-2, gripe A, gripe B y RSV (virus respiratorio sincitial), con la incorporación de una tercera diana génica para SARS-CoV-2, con resultados en unos 36 minutos	10	XP3COV2/FLU/RSV-10
	Xpert Xpress CoV-2 plus	Detección rápida de SARS-CoV-2, el virus que causa la COVID-19, con tres dianas génicas en tan solo 20 minutos*	10	XP3SARS-COV2-10
	Xpert Xpress SARS-CoV-2	Detección rápida de SARS-CoV-2 en tan solo 30 minutos*	10	XPRSARS-COV2-10
	Xpert Xpress Strep A	Detección rápida del ADN de estreptococo del grupo A en tan solo 18 minutos*	10	XPRSTREPA-CE-10
	Xpert Xpress Flu/RSV	Detección y diferenciación rápidas de los virus de la gripe A y B, y del RSV (virus respiratorio sincitial) en tan solo 20 minutos-	10	XPRSFU/RSV-CE-10
Infecciones asociadas a la atención sanitaria y otras enfermedades infecciosas	Xpert MRSA NxG	Prueba de vigilancia activa de SARM en unos 45 minutos*	10 120	GXM RSA-NXG-CE-10 GXM RSA-NXG-CE-120
	Xpert SA Nasal Complete	Pruebas prequirúrgicas de S. aureus y SARM en aproximadamente 1 hora	10 120	GXSACOMP-CE-10 GXSACOMP-120
	Xpert MRSA/SA BC	Detección de SARM y S. aureus en hemocultivos positivos en aproximadamente 1 hora	10	GXM RSA/SABC-CE-10
	Xpert MRSA/SA-SSTI	Detección de infecciones de la piel y tejidos blandos por SARM y S. aureus en aproximadamente 1 hora	10	GXM RSA/SA-SSTI-CE
	Xpert Carba-R	Detección y diferenciación de KPC, NDM, VIM, IMP y OXA-48 en 50 minutos	10 120	GXCARBAP-CE-10 GXCARBAP-CE-120
	Xpert Norovirus	Identificación y diferenciación de Norovirus GI y GII en menos de 1 hora*	10	GXNOV-CE-10
	Xpert EV	Detección de enterovirus en LCR en 2,5 horas	10	GXEV-100N-10
	Xpert C. difficile BT	Detección de la infección por Clostridioides difficile con detección independiente de toxina binaria y diferenciación de la cepa 027 en unos 45 minutos	10	GXCDIFFBT-CE-10
	Xpert vanA/vanB	Detección rápida de enterococos resistentes a la vancomicina (ERV) para la prevención y el control de brotes activos en unos 45 minutos	10	GXVANA/B-CE-10
	TB (tuberculosis) y enfermedades infecciosas emergentes	Xpert MTB/RIF Ultra	Detección del complejo Mycobacterium tuberculosis y de las mutaciones asociadas a la resistencia a la rifampicina en menos de 80 minutos	10 50
Xpert MTB/XDR		Detección del complejo Mycobacterium tuberculosis y mutaciones asociadas a la resistencia farmacológica a isoniazida, fluoroquinolonas, fármacos inyectables de segunda línea y etionamida en menos de 90 minutos, utilizando la tecnología GeneXpert de 10 colores	10	GXMTB/XDR-10
Xpert Ebola		Detección del virus del Ébola Zaire en unos 90 minutos	10 50	GXEbola-CE-10 GXEbola-CE-50
Virología sanguínea, salud de la mujer y salud sexual	Xpert CT/NG	Detección de las infecciones por Chlamydia trachomatis y Neisseria gonorrhoeae en unos 90 minutos	10 120	GXCT/NGX-CE-10 GXCT/NGX-CE-120
	Xpert HPV	Detección del virus del papiloma humano (VPH) de alto riesgo. Identifica el VPH tipos 16 y 18/45; notifica de forma combinada otros 11 tipos de alto riesgo en menos de 1 hora	10	GXVPH-CE-10
	Xpert Xpress GBS	Detección intraparto de estreptococos del grupo B (GBS) durante la dilatación/expulsión en aproximadamente 30 minutos*	10	XPRSGBS-CE-10
	Xpert TV	Detección de Trichomonas vaginalis en muestras de hombres y mujeres en aproximadamente 1 hora*	10	GXTV-CE-10
	Resistance Plus® MG Flexible*	Detección de M. genitalium y resistencia a macrólidos en unas 2 horas	10	S2A-2000410
	Xpert HBV Viral Load	Detección y cuantificación del virus de la hepatitis B (VHB) en menos de 1 hora	10	GXHBV-VL-CE-10
	Xpert HCV Viral Load	Detección y cuantificación del virus de la hepatitis C (VHC) en 105 minutos	10	GXHCV-VL-CE-10
	Xpert HCV VL Fingerstick	Detección y cuantificación del virus de la hepatitis C (VHC) en aproximadamente 1 hora	10	GXHCV-FS-CE-10
	Xpert HIV-1 Qual XC	Detección del virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) en unos 90 minutos	10	GXHIV-QA-XC-CE-10
	Xpert HIV-1 Viral Load XC	Detección y cuantificación del virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) en unos 90 minutos	10	GXHIV-VL-XC-CE-10
Oncología y genética humana	Xpert Bladder Cancer Detection	Detección de la presencia de cáncer de vejiga en pacientes con hematuria en unos 90 minutos	10	GXBLAD-CD-CE-10
	Xpert Bladder Cancer Monitor	Monitorización cualitativa de la recurrencia en pacientes con diagnóstico previo de cáncer de vejiga en unos 90 minutos	10	GXBLAD-CM-CE-10
	Xpert Breast Cancer STRAT4	Medición semicuantitativa de ESR1, PGR, ERBB2 y MKI67 de tejido FFPE de cáncer de mama invasivo en 70 minutos	10	GXBCSTRAT4-CE-10
	Xpert BCR-ABL Ultra	Medición estandarizada de los niveles de transcritos de BCR-ABL p210 en personas con leucemia mieloide crónica (LMC) en menos de 2 horas	10	GXBCRABL-10
	Xpert FII & FV	Identificación de factores de riesgo genético de trombosis en unos 30 minutos	10	GXFII/FV-10
Xpert BCR-ABL Ultra p190	Monitorización cuantitativa de los niveles de transcritos de ARNm de BCR-ABL p190 en personas con leucemia mieloide crónica (LMC) y leucemia linfoblástica aguda (LLA) en aproximadamente 2,5 horas	10	GXBCRABLP190-CE-10	

\* Con terminación precoz del ensayo para resultados positivos.

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

^ Distribuido en exclusiva por Cepheid en el marco del programa Flexible para el sistema GeneXpert®

CE-IVD. Producto sanitario para diagnóstico in vitro. No todas las pruebas están disponibles en todos los países.

ca. Se ha visto que esta hiper captación metabólica se correlaciona con la sintomatología característica de cada variante. Los pacientes que debutan con alteración visuoespacial presentan una mayor intensidad de radiotrazador en el córtex occipital, mientras que en aquellos que debutan con alteraciones del lenguaje la intensidad es mayor a nivel de córtex parietotemporal izquierdo (7).

La mayoría de estudios realizados hasta la fecha no han encontrado diferencias significativas en el valor de proteína  $\beta$ -amiloide en LCR del fenotipo amnésico vs los fenotipos atípicos de EA (2, 8-12). Sin embargo, la relación entre el perfil de t-tau y p-tau en LCR y los diferentes fenotipos de EA no está claramente definida. Algunos autores han descrito la presencia de mayor concentración de t-tau en las variantes no amnésicas, observándose una mayor concentración de t-tau y p-tau en las variantes frontal y afásica con respecto al

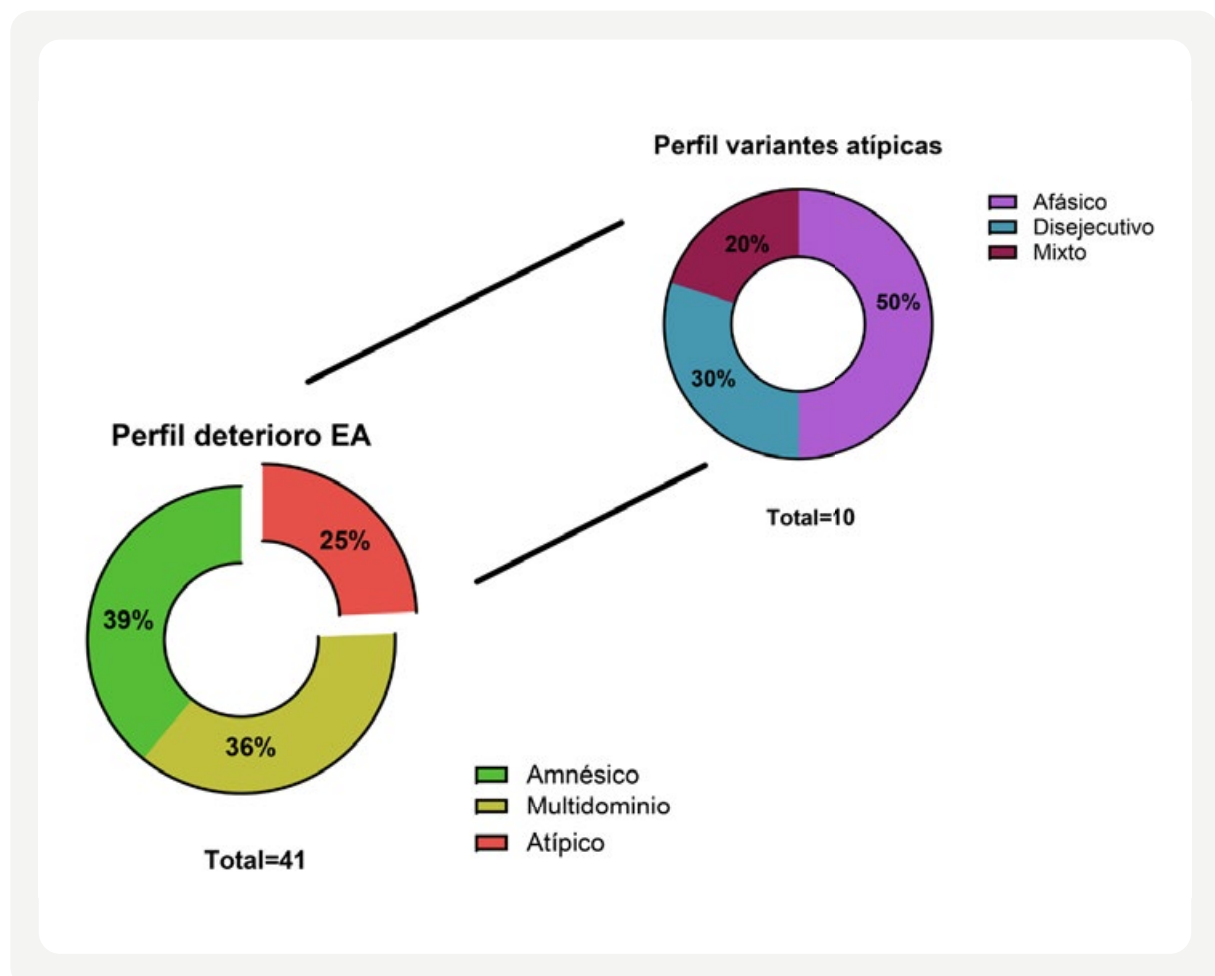
resto (8), y siendo la variante posterior la que presentaba concentraciones más bajas de todas (6). Estos patrones no se han podido reproducir posteriormente (9).

Por este motivo, el objetivo de nuestro trabajo fue profundizar en las posibles diferencias en los valores de p-tau y t-tau en LCR entre los distintos fenotipos de EA.

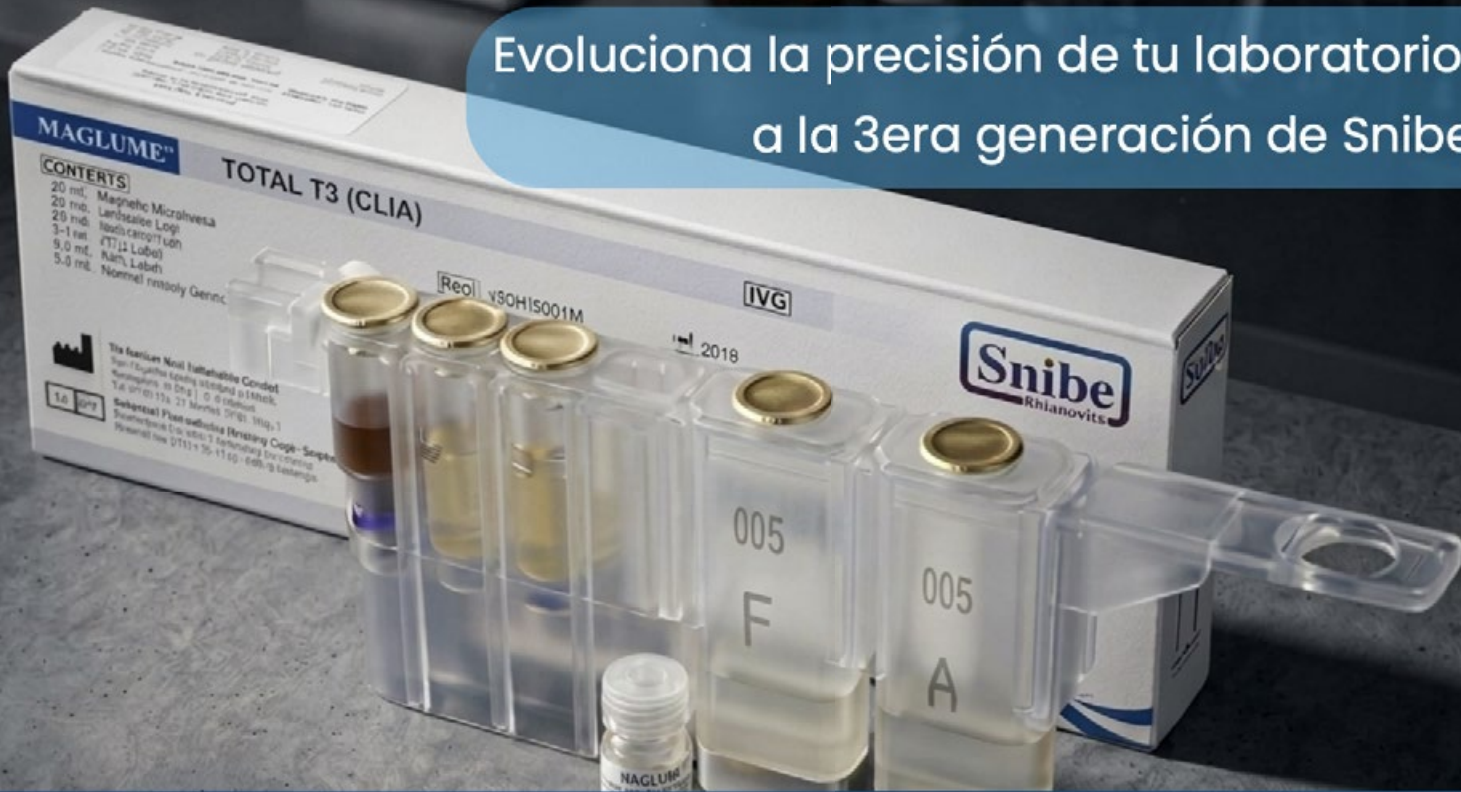
## Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de pacientes a los que les solicitaron biomarcadores en LCR en el Hospital Universitario de Navarra entre los años 2019-2022, previa aprobación del Comité de Ética (código de aceptación: PI\_2023/71). Los motivos de la solicitud de extracción de BM en LCR fueron: edad temprana de inicio del cuadro clínico (<60 años), dudas diagnósticas, clínica atípica y/o posibilidad de partici-

Figura 1. Porcentaje de pacientes con EA confirmada por biomarcadores clasificados en los diferentes fenotipos en función de la clínica inicial y estudio neuropsicológico. EA, enfermedad de Alzheimer



Evoluciona la precisión de tu laboratorio  
a la 3era generación de Snibe



## QUIMIOLUMINISCENCIA DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

La evolución no es una opción, es una necesidad

### PERFIL FERTILIDAD

Testosterona

Progesterona

Androstenediona

### PERFIL ANEMIA

FA (ácido fólico/folato)

Vitamina B12 (cobalamina)

### PERFIL TIROIDEO

T4 Total

T4 Libre

T3 Total

T3 Libre

T3 Reversa

Sensibilidad superior y resultados confiables





Nuestros productos, su solución.

- MIC**® Microbiología
- CON**® Conectividad con instrumentos
- BIS**® Business Intelligence
- TUR**® Tótem de Autogestión
- CNT**® Conector H.I.S.
- WEB**® Integración con la Web.
- PUB**® Publicación de resultados.

Celebrando 10 años de liderazgo

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

**Genetrix.** | Upgrade your mind

par en ensayos clínicos. Los criterios de exclusión fueron: imposibilidad de realizar punción lumbar, negatividad para péptido beta-amiloide 42 (AB42) o los cocientes tau total/AB42 positivo o tau fosforilada/AB42.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, presencia de antecedentes familiares de EA, nivel educacional (estudios primarios/secundarios/superiores), tiempo desde el síntoma inicial hasta la determinación de BM en LCR, resultados de test neuropsicológicos (evaluación por neuropsicólogo entrenado/Mini-Mental State Examination (MMSE)), perfil de deterioro cognitivo (amnésico, multidominio con predominio amnésico, atípico (afásico/disejecutivo/posterior/multidominio no amnésico)) y perfil de biomarcadores de EA en LCR siguiendo el esquema A/T/(N), considerando como positivos aquellos con AB42 positivo o los cocientes tau total/AB42 positivo o tau fosforilada/AB42 positivo. El perfil del deterioro cognitivo se estableció en base a la historia clínica y los resultados de los test neuropsicológicos realizados al inicio del seguimiento.

Se utilizó el test de la  $x^2$  para realizar comparaciones entre las variables categóricas (antecedentes familiares EA, grado de estudios), y el test no paramétrico de la U de Mann Whitney para el cálculo de diferencia de medias entre dos grupos (edad al diagnóstico, tiempo hasta primera consulta, tiempo hasta punción lumbar (PL)). Se realizó un modelo de regresión lineal múltiple, donde el perfil de deterioro (típico vs atípico) se utilizó como variable independiente y los valores de t-tau y p-tau como variables dependientes, ajustando por edad, sexo y tiempo hasta punción lumbar. El nivel de significación estadística fue  $p = 0,05$ . El programa estadístico utilizado fue IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25,0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

## Resultados

Se realizó una PL para determinación de biomarcadores a 57 pacientes, siendo positivos para el perfil de EA 41 de ellos. 16 (39%) presentaron un perfil amnésico, 15 (36%) un deterioro multidominio con componente amnésico, y 10 (25%) un perfil atípico. Dentro de este último grupo, 5 (50%) se clasificaron como variante afásica, 3 (30%) como disejectiva y 2 (20%) como afectación multidominio no amnésica en base a la historia clínica y los test neuropsicológicos. En la Tabla 1 se resumen las variables demográficas analizadas y sus diferencias entre estos fenotipos, agrupados en dos perfiles: típico (amnésico y multidominio con componente amnésico) y atípico. El test MMSE solo se realizó en 18 pacientes de la muestra. El resto fueron evaluados por un neuropsicólogo entrenado, con realización de distintas baterías dirigidas a cada paciente a criterio del profesional (no adjuntado). El análisis de regresión lineal múltiple reveló niveles mayores de t-tau (562,9 pg/mL vs 320,3 pg/mL,  $p = 0,021$ ) y

RESERVÁ LA FECHA

CURSO GRATUITO

MAYO 2026

INSCRIPCIÓN ONLINE EN [WWW.MANLAB.COM.AR](http://WWW.MANLAB.COM.AR)

# CURSO DE **GESTIÓN INTEGRAL** EN EL LABORATORIO

Accedé de **forma gratuita** a esta capacitación integral dividida en **5 módulos estratégicos**.  
Únete a la **Comunidad MANLAB** y potenciá tu perfil profesional junto a los referentes del sector.

MARTES 12 DE MAYO

## Estrategias para la **Selección de Equipamiento Automatizado** en Laboratorios Clínicos



Orador  
**Dr. PABLO MENÉNDEZ**  
Director MANLAB

MARTES 9 DE JUNIO

## Aspectos **básicos del control de gestión** en el laboratorio



Orador  
**Lic. JOAQUÍN LASAGA**  
Gerencia de Administración y Finanzas MANLAB

MARTES 11 DE AGOSTO

## Gestión del Beneficio **SIPA en el CCT 108/75: Orden Interno y Comunicación Efectiva** con los Colaboradores



Orador  
**Lic. JUAN CRUZ CHARPIN**  
Jefe de RRHH MANLAB

MARTES 8 DE SEPTIEMBRE

## IA aplicada a la **atención al paciente**



Orador  
**DAMIÁN GARFINKIEL**  
Gerencia de sistemas MANLAB

MARTES 13 DE OCTUBRE

## Gestión estratégica de datos para la **toma de decisiones y avances de la IA en el laboratorio**



Orador  
**Dr. LEONARDO JOFRÉ**  
Gerencia de Datos MANLAB

MODERADORA

## La moderación de todos los cursos estará a cargo de la **Dra. María Teresa Garimaldi**



Moderadora  
**DRA. MARÍA TERESA GARIMALDI**  
Gerencia General MANLAB

# QUÍMICA CLÍNICA

**NUEVA LÍNEA**

**mindray**

**BS-620M**

Autoanalizador de Química Clínica



**BS-360E**

Autoanalizador de Química Clínica



# HEMATOLOGÍA

**CAL 8000:** Contador Hematológico automático + Análisis celular



**MC-80**

Analizador de morfología

**SC-120**

Sistema de preparación  
y tinción de frotis

**BC-6800 PLUS**

Contador Hematológico automático



# Bernardo Lew

Importador de Soluciones para Laboratorios

## BS-600M

Autoanalizador de Química Clínica



## BS-1000M

Autoanalizador de Química Clínica



# SOLUCIONES

ESCALABLES PARA CADA LABORATORIO

## BC-30S

Contador Hematológico automático



## BC-780

Contador Hematológico con ESR



## BC-6800 PLUS

Contador Hematológico automático



SF Cube  
Tecnología de Análisis Celular



## ESR

ERITROSEDIMENTACIÓN



Tabla 1. Características demográficas y epidemiológicas de los pacientes con EA en función de su fenotipo clínico.

Característica	Perfil amnésico (n = 31)	Perfil atípico (n = 10)	Valor p
Edad media al diagnóstico (años)	70	68	0,68
Antecedentes familiares de EA (%)	13/31 (42%)	3/10 (30%)	0,50
Estudios Primarios	16/31 (52%)	3/10 (30%)	0,25
Estudios Secundarios	4/31 (13%)	3/10 (30%)	
Estudios Superiores	9/31 (30%)	1/10 (10%)	
Tiempo hasta primera consulta (meses)	21	27	0,39
Tiempo hasta PL (meses)	14	11	0,69

PL, punción lumbar.

Tabla 2.a. Resultado de la regresión lineal múltiple para predecir el valor de las proteínas tau total y tau fosforilada (pg/mL) en LCR.

Variable	Coefficiente (β)	Error estándar	Valor t	Valor p
Constante	105,90	582,10	0,18	0,85
Sexo	25,26	85,06	0,29	0,76
Edad	2,83	8,24	0,34	0,73
EA atípica	246,50	98,69	2,49	0,021
Tiempo hasta PL (meses)	0,26	2,99	0,08	0,93

Resultados para la variante dependiente "tau total"; R<sup>2</sup> = 0,14; R<sup>2</sup> ajustada = 0,05; Error estándar de la estimación = 269,3; F (4, 36) = 1,583, p = 0,19; n = 41. LCR, líquido cefalorraquídeo.

p-tau (81,5 pg/mL vs 37,7 pg/mL, p = 0,016) en el grupo con fenotipo atípico con respecto al fenotipo amnésico, ajustando por sexo, edad y tiempo hasta PL (Tabla 2a,2b). La distribución de los patrones de BM de LCR según el esquema ATN en función de las variantes de EA en nuestra muestra se resume en la Tabla 3. No se identificaron diferencias significativas en los valores de t-tau y p-tau entre las diferentes variantes clínicas.

## Discusión

En nuestro estudio se observó una mayor cantidad de

proteína t-tau y p-tau en pacientes con fenotipo atípico vs pacientes con fenotipo amnésico de EA. Estos resultados son consistentes con las publicaciones previas que sugieren un perfil distintivo de estos BM entre las diferentes variantes de EA (9, 12). Pillai y colaboradores estimaron un riesgo del 7% de desarrollar un fenotipo no amnésico por cada aumento de 50 pg/mL de proteína t-tau en LCR(12). Sin embargo, hasta la fecha no se han estandarizado puntos de corte fiables en los valores de t-tau y p-tau en LCR que permitan diferenciar las distintas variantes entre sí. Comparando entre variantes atípicas, Paterson et al. (8) identifi-



**Industria Argentina**  
**Fábrica en Quilmes**

Más de **18**  
años en el  
mercado

**300 tests/hora**

**Sistema abierto, cantidad ilimitada de métodos**

**Carga Continua de muestras**

**Carga de urgencias**

**Manejo de Interferencias**

**Lector de Códigos de Barras Opcional**

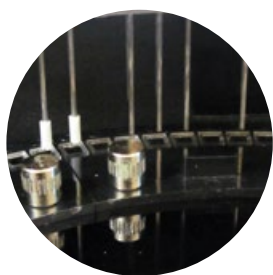
**Mantenimiento por alarmas programadas de acuerdo al uso - bajo costo**

**LIS**

**Apto para Turbidimetría - Drogas de Abuso y Monitoreo de Drogas Terapéuticas**



**Tubo primario**  
Muestras pediátricas



**Lavador de cubetas**



**Aguja con Mezcla y Sensores de Impacto**



**Cubetas reutilizables de alta duración**

**El mejor servicio posventa, técnico y de aplicaciones**

Tabla 2.b. Resultado de la regresión lineal múltiple para predecir el valor de las proteínas tau total y tau fosforilada (pg/mL) en LCR.

Variable	Coefficiente ( $\beta$ )	Error estándar	Valor t	Valor p
Constante	18,36	95,58	0,19	0,84
Sexo	-6,91	13,97	0,49	0,62
Edad	0,24	1,35	0,18	0,85
EA atípica	45,05	16,21	2,78	0,016
Tiempo hasta PL (meses)	0,39	0,49	0,80	0,42

Resultados para la variante dependiente "tau fosforilada";  $R^2 = 0,18$ ;  $R^2$  ajustada = 0,09; Error estándar de la estimación = 44,22;  $F(4, 36) = 2,09$ ,  $p = 0,10$ ;  $n = 41$ .

Tabla 3. Distribución de los patrones de BM y LCR según el esquema ATN en función de las variantes de EA en nuestra muestra.

	A+T-N-	A+T+N-	A+T+N+
Variante amnésica	36%	3%	61%
Variante disejecutiva	33%	33%	33%
Variante logopénica	40%	0%	60%
Variante multidominio no amnésico	100%	0%	0%

BM, biomarcadores; ATN, "A+" positividad para péptido beta-amiloide 42 (A $\beta$ 42), "T+" positividad para t-tau, "N+" positividad para p-tau.

caron la variante disejecutiva como aquella con mayor carga de tau total y fosforilada, seguida por la variante logopénica. Estas dos presentaciones son precisamente las más frecuentes entre los pacientes con clínica atípica en nuestro estudio. En contraste, otro estudio señaló que la variante posterior se asocia con niveles más bajos de tau, incluso inferiores a los observados en fenotipos amnésicos (10). Respecto a A $\beta$ 42, no se han reportado diferencias significativas en el valor de esta proteína en LCR entre la variante amnésica y las variantes atípicas de EA, exceptuando el estudio de Paterson et al. (8) donde se observó un menor nivel de A $\beta$ 42 en LCR en el fenotipo frontal, comparado con la

variante logopénica y la posterior. Sin embargo, consideramos que estas apreciaciones exceden el objetivo de nuestro trabajo, dada la poca representación de este fenotipo en nuestra muestra.

Estudios previos han asociado una mayor carga de proteína tau cortical con un comienzo más temprano de la enfermedad de Alzheimer y un deterioro cognitivo más pronunciado en las etapas iniciales (13), características frecuentemente observadas en las variantes atípicas (2, 11, 14).

Sin embargo, no hemos encontrado diferencias signifi-

cativas en las variables sociodemográficas ni en los resultados de cognición entre los dos grupos de pacientes de nuestra muestra. Esto puede deberse a que la edad menor de 60 años se consideró criterio de inclusión a la hora de solicitar BM en LCR en nuestro estudio, lo que conlleva un sesgo de selección, habiéndose incluido pacientes más jóvenes con estadios clínicos más iniciales en el grupo de fenotipo amnésico. A pesar de esto, nuestros hallazgos sugieren la existencia de un correlato bioquímico diferencial en el LCR entre variantes clásicas y atípicas desde fases clínicas iniciales, evidenciado por niveles elevados de proteína tau en los fenotipos atípicos.

Este estudio tiene varias limitaciones; el reducido número de participantes disminuye la potencia estadística, aunque se mantuvieron diferencias significativas en los niveles de tau entre las variantes estudiadas. Por otro lado, la ausencia de casos de la variante posterior en nuestra muestra podría exagerar las diferencias entre las formas amnésica y atípica, considerando que algunos estudios han reportado niveles más bajos de tau en la variante posterior.

Por último, nuestro estudio no valora la progresión de los pacientes a largo plazo. Otros trabajos realizados

previamente han evaluado la evolución longitudinal de los pacientes con diferentes fenotipos de EA y su correlato con BM de imagen, objetivándose una tasa de atrofia y depósito de tau cortical más precoces en las variantes atípicas, con una asociación negativa respecto a la edad, ya que los pacientes más jóvenes presentaron una progresión más rápida y agresiva. Sin embargo, no hemos encontrado estudios que hagan lo mismo con BM en LCR. Se requieren investigaciones adicionales con períodos de seguimiento más extensos para determinar si los niveles elevados de tau en LCR se correlacionan con un peor pronóstico durante el curso de la enfermedad.

## Conclusiones

En nuestro estudio se encontró un perfil de biomarcadores distintivo entre los fenotipos atípicos de EA y la presentación clásica, con niveles significativamente más elevados de tau total y tau fosforilada en el LCR de pacientes con variante frontal y variante logopé- nica. Este patrón diferencial es congruente con los hallazgos de neuroimagen y las características histopatológicas de neurodegeneración asociadas a estas variantes. La presencia de este perfil bioquímico particular en el LCR podría ser indicativa de un proceso de



## Tecnología escalable que acompaña su crecimiento

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

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 para 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.



Pacientes  
Médicos  
Lab. Derivantes

Av. del Libertador 8630 6to Piso "1"  
C1429EIB Nuñez Buenos Aires  
T. (+5411)52 63 02 75 Rot

NextLAB BY Genetries S.A  
www.nextlab.com.ar  
info@nextlab.com.ar



SOFTWARE INTELIGENTE

neurodegeneración cortical más agresivo y temprano en comparación con el fenotipo amnésico clásico. Estos hallazgos subrayan la importancia de los biomarcadores en LCR como herramientas potenciales para la estratificación de pacientes, la predicción del curso clínico y, posiblemente, la personalización de estrategias terapéuticas en el futuro. Se requieren estudios longitudinales adicionales para validar el valor predictivo de estos biomarcadores y su aplicabilidad en la práctica clínica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Divulgación:** Este trabajo fue publicado como un resumen de congreso en la LXXV Reunión Anual de la Sociedad Española de Neurología (ID: 19346).

**Disponibilidad de Datos y Materiales:** Los conjuntos de datos utilizados y/o analizados durante el presente estudio están disponibles a pedido razonable del autor correspondiente.

**Contribuciones de los Autores:** EMC y RLI diseñaron el estudio de investigación. EMC llevó a cabo la investigación. JSRDG brindó apoyo y asesoramiento sobre los análisis estadísticos. EMC y PTA analizaron los datos. EMC, JSRDG y PTA redactaron el manuscrito. Todos los autores contribuyeron a los cambios editoriales del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final. Todos los autores han participado lo suficiente en el trabajo y han acordado ser responsables de todos los aspectos del mismo.

**Aprobación Ética y Consentimiento Informado:** El estudio se llevó a cabo de acuerdo con las directrices de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Navarra (PI\_2023/71). Debido a que la información utilizada para la creación de la base de datos sobre la que se desarrollará el proyecto se ha obtenida a través de la solicitud de los datos anonimizados de las fichas de "biomarcadores enfermedad de Alzheimer" de la HCl y que los datos a analizar forman parte de la práctica clínica habitual, por lo tanto, se renuncia al consentimiento informado.

**Agradecimientos:** No aplicable

**Financiación:** Esta investigación no recibió financiación externa.

**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

1. Bloom GS. Amyloid- $\beta$  and tau: the trigger and bullet in Alzheimer disease pathogenesis. *JAMA Neurology*. 2014; 71: 505-508.
2. Jones D, Pelak V, Rogalski E. Atypical Presentations of Alzheimer Disease. *Continuum (Minneapolis, Minn.)*. 2024; 30: 1614-1641.
3. Ossenkoppele R, Schonhaut DR, Schöll M, et al. Tau PET patterns mirror clinical and neuroanatomical variability in Alzheimer's disease. *Brain*. 2016; 139: 1551-1567

4. Jellinger KA. Recent update on the heterogeneity of the Alzheimer's disease spectrum. *Journal of Neural Transmission*. 2022; 129: 1-24.
5. Jack CR Jr, Bennett DA, Blennow K, et al. NIA-AA Research Framework: Toward a biological definition of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*. 2018; 14: 535-562.
6. Xie L, Das SR, Wisse LEM, et al. Baseline structural MRI and plasma biomarkers predict longitudinal structural atrophy and cognitive decline in early Alzheimer's disease. *Alzheimer's Research & Therapy*. 2023; 15: 79.
7. Sarazin M, Lagarde J, Bottlaender M. Distinct tau PET imaging patterns in typical and atypical Alzheimer's disease. *Brain*. 2016; 139: 1321-1324.
8. Paterson RW, Toombs J, Slattery CF, et al. Dissecting IWG-2 typical and atypical Alzheimer's disease: insights from cerebrospinal fluid analysis. *Journal of Neurology*. 2015; 262: 2722-2730.
9. Ossenkoppele R, Mattsson N, Teunissen CE, et al. Cerebrospinal fluid biomarkers and cerebral atrophy in distinct clinical variants of probable Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*. 2015; 36: 2340-2347.
10. Wellington H, Paterson RW, Suárez-González A, et al. CSF neurogranin or tau distinguish typical and atypical Alzheimer disease. *Annals of Clinical and Translational Neurology*. 2018; 5: 162-171.
11. Paraskevas GP, Constantinides VC, Boufidou F, et al. Recognizing Atypical Presentations of Alzheimer's Disease: The Importance of CSF Biomarkers in Clinical Practice. *Diagnostics*. 2022; 12: 3011.
12. Pillai JA, Bonner-Jackson A, Bekris LM, et al. Highly Elevated Cerebrospinal Fluid Total Tau Level Reflects Higher Likelihood of Non-Amnesic Subtype of Alzheimer's Disease. 2020.
13. Murray ME, Graff-Radford NR, Ross OA, et al. Neuropathologically defined subtypes of Alzheimer's disease with distinct clinical characteristics: a retrospective study. *The Lancet Neurology*. 2011; 10: 785-796.
14. Graff-Radford J, Yong KXX, Apostolova LG, et al. New insights into atypical Alzheimer's disease in the era of biomarkers. *The Lancet Neurology*. 2021; 20: 222-234.
15. Sintini I, Graff-Radford J, Senjem ML, et al. Longitudinal neuroimaging biomarkers differ across Alzheimer's disease phenotypes. *Brain*. 2020; 143: 2281-2294.
16. Sintini I, Martin PR, Graff-Radford J, et al. Longitudinal tau-PET uptake and atrophy in atypical Alzheimer's disease. *NeuroImage Clinical*. 2019; 23: 101823.
17. Sintini I, Graff-Radford J, Schwarz CG, et al. Longitudinal rates of atrophy and tau accumulation differ between the visual and language variants of atypical Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*. 2023; 19: 4396-4406. ◆

# EFEMÉRIDES

# Mayo

- 01 | Día Internacional del Trabajo
- 05 | Día Mundial del Asma
- 08 | Día Mundial de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja
- 10 | Día Mundial del Lupus
- 12 | Día Mundial de la Fibromialgia
- 12 | Día Mundial del Síndrome de la Fatiga Crónica
- 14 | Primera aplicación de la vacuna contra la Viruela
- 17 | Día Mundial de la Hipertensión
- 28 | Día Internacional de la Acción por la Salud de la Mujer
- 30 | Día Argentino de la donación de órganos
- 31 | Día Mundial sin Tabaco



## Uso de glucómetros durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa en niños para el diagnóstico de prediabetes y diabetes. Estudio comparativo

*Blanca Fabre-Estremera, Estéfani Martínez-Chávez, Marta Manzano Ocaña, Atilano Carcavilla Urquí, María de los Ángeles Morales Sánchez, Inmaculada Pinilla Tejado, Isabel González-Casado, Itsaso Losantos García, Pilar Fernández-Calle, Antonio Buño Soto y Paloma Oliver\**

*Blanca Fabre-Estremera, Estéfani Martínez Chávez and Marta Manzano Ocaña. Los autores contribuyeron en igual medida a la realización del presente artículo.*

*\*Correspondencia: Dra. Paloma Oliver, Servicio de Análisis Clínicos, Hospital Universitario La Paz, Paseo de la Castellana 261, Madrid 28046, España, Tel.: +34 917 277 000; Fax: +34 912 029 601, E-mail: palomam.oliver@salud.madrid.org. <https://orcid.org/0000-0003-0582-7122>*

*Blanca Fabre-Estremera, Estéfani Martínez-Chávez, Marta Manzano Ocaña, Pilar Fernández-Calle and Antonio Buño Soto, Servicio de Análisis Clínicos, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. <https://orcid.org/0000-0001-6325-1948> (B. Fabre-Estremera). <https://orcid.org/0000-0001-7479-9730> (E. Martínez-Chávez). <https://orcid.org/0000-0002-7079-0250> (M. Manzano Ocaña). <https://orcid.org/0000-0002-7823-593X> (P. Fernández-Calle). <https://orcid.org/0000-0002-8306-889X> (A.B. Soto)*

*Atilano Carcavilla Urquí, María de los Ángeles Morales Sánchez  
Inmaculada Pinilla Tejado and Isabel González-Casado, Servicio de Endocrinología Pediátrica, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.*

<https://orcid.org/0000-0003-1735-0237> (A. Carcavilla Urquí). <https://orcid.org/0000-0002-9823-1207> (M.d.l.Á. Morales Sánchez). <https://orcid.org/0000-0002-4176-5363> (I. Pinilla Tejado). <https://orcid.org/0000-0001-7447-2914> (I. González-Casado) Itsaso Losantos García, Unidad de Bioestadística, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España. <https://orcid.org/0000-0001-5338-7438>

## Resumen

**Objetivos:** A pesar de que las guías clínicas aún no recomiendan el uso de glucómetros en el lugar de asistencia al paciente (POCT) con fines diagnósticos, la prestación analítica de estos dispositivos ha mejorado significativamente. En este contexto, evaluamos la precisión analítica y la concordancia diagnóstica de los glucómetros POCT durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG), para el diagnóstico de prediabetes y diabetes en un estudio comparativo.

**Métodos:** En este estudio prospectivo observacional, fueron reclutados pacientes pediátricos con indicación de PTOG, derivados a la Unidad de Diabetes entre diciembre de 2020 y septiembre de 2021. Durante la prueba funcional, se midió la glucemia en sangre venosa con dos glucómetros POCT (uno con conectividad y otro sin conectividad) y en el laboratorio central.

**Resultados:** El estudio incluyó 98 pacientes. Observamos una elevada correlación entre los glucómetros y el laboratorio (coeficiente de Pearson=0,912 para el glucómetro sin conectividad y 0,950 para el glucómetro con conectividad). El tiempo de respuesta de la PTOG disminuyó significativamente (mediana glucómetro con conectividad: 2,02 horas [rango intercuartílico: 2,00-2,07], laboratorio: 11,63 horas [6,09-25,80]), con un coste global similar. La concordancia diagnóstica entre el glucómetro con conectividad y el laboratorio fue del 71,1 % (IC 95 % 61,5-79,2). La decisión clínica hubiera sido la misma en el 92,8 % de los casos, aunque no se habría indicado tratamiento en cuatro pacientes (4,1 %).

**Conclusiones:** Durante las PTOG, los glucómetros POCT muestran una elevada correlación y una concordancia diagnóstica aceptable con el laboratorio, ofreciendo además el glucómetro con conectividad una reducción significativa del tiempo de respuesta, sin incrementar los costes. No obstante, dado que en algún caso podría haber un impacto clínico grave, los glucómetros POCT aún no deben ser utilizados con fines diagnósticos.

**Palabras clave:** diabetes mellitus, prueba de tolerancia oral a la glucosa, pruebas a la cabecera del paciente.

## Introducción

Una medición adecuada de la glucemia es esencial para el diagnóstico de la diabetes y la prediabetes [1]. La American Diabetes Association (ADA) define los criterios para diabetes y prediabetes en función de la concentración de glucosa y la presencia o ausencia de síntomas [1, 2]. La glucemia se puede medir en un laboratorio central o en el lugar de asistencia al paciente (POCT, por sus siglas en inglés point-of-care testing), mediante un conjunto de pruebas realizadas en el mismo lugar o cerca de donde se encuentra el paciente. Aunque la prestación analítica de los glucómetros POCT ha mejorado, su uso para fines diagnósticos todavía no está aceptado [1, 3]. Las plataformas POCT ofrecen diversas ventajas frente al laboratorio central, ya que, además de proporcionar los resultados de forma rápida, los dispositivos POCT precisan un menor volumen de muestra, lo que los hace especialmente atractivos para el manejo de pacientes pediátricos.

En relación con la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG), diversos estudios han analizado el nivel de concordancia diagnóstica entre los glucómetros y el laboratorio central [4], [5], [6]. Además de no haber incluido a poblaciones pediátricas, en los estudios publicados se utilizó sangre capilar en lugar de plasma venoso [4], [5], [6], como recomiendan las guías de práctica clínica de diabetes [1, 3]. Dada la escasa evidencia y discrepancias entre los resultados obtenidos, es necesario realizar más estudios [4], [5], [6].

Como hemos hecho en otros contextos [7], [8], [9], evaluamos la precisión analítica concordancia diagnóstica entre los glucómetros POCT durante la PTOG en pacientes pediátricos. Los objetivos del estudio fueron determinar la correlación a diferentes concentraciones de glucemia, la evolución de las mediciones de glucemia durante la PTOG, el tiempo de respuesta, la concordancia diagnóstica y los costes.

## Materiales y métodos

### Diseño del estudio y participantes

El laboratorio del Servicio de Análisis Clínicos del Hospital Universitario La Paz cuenta con la acreditación ISO 15189 y lidera desde hace 23 años una red de POCT multiparamétrica y multicéntrica acreditada según la ISO 22870.

Realizamos un estudio prospectivo observacional en pacientes pediátricos con indicación de PTOG atendidos en la Unidad de Diabetes del Servicio de Endocrinología Pediátrica entre diciembre de 2020 y septiembre de 2021. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de nuestro hospital (Código aprobación: 4.358). Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado.

El tamaño muestral se calculó mediante la fórmula para estudios de equivalencia. Se estableció un error máximo de 4 mg/dL entre la concentración de glucosa (unidades SI, mmol/L; factor de conversión, 0,0555) obtenida en el laboratorio central y la obtenida con los glucómetros, con una varianza común para la glucosa de 20. Aplicando un nivel de significación de 0,05 y una potencia estadística de 0,90, se estimó un tamaño muestral de 81 pacientes.

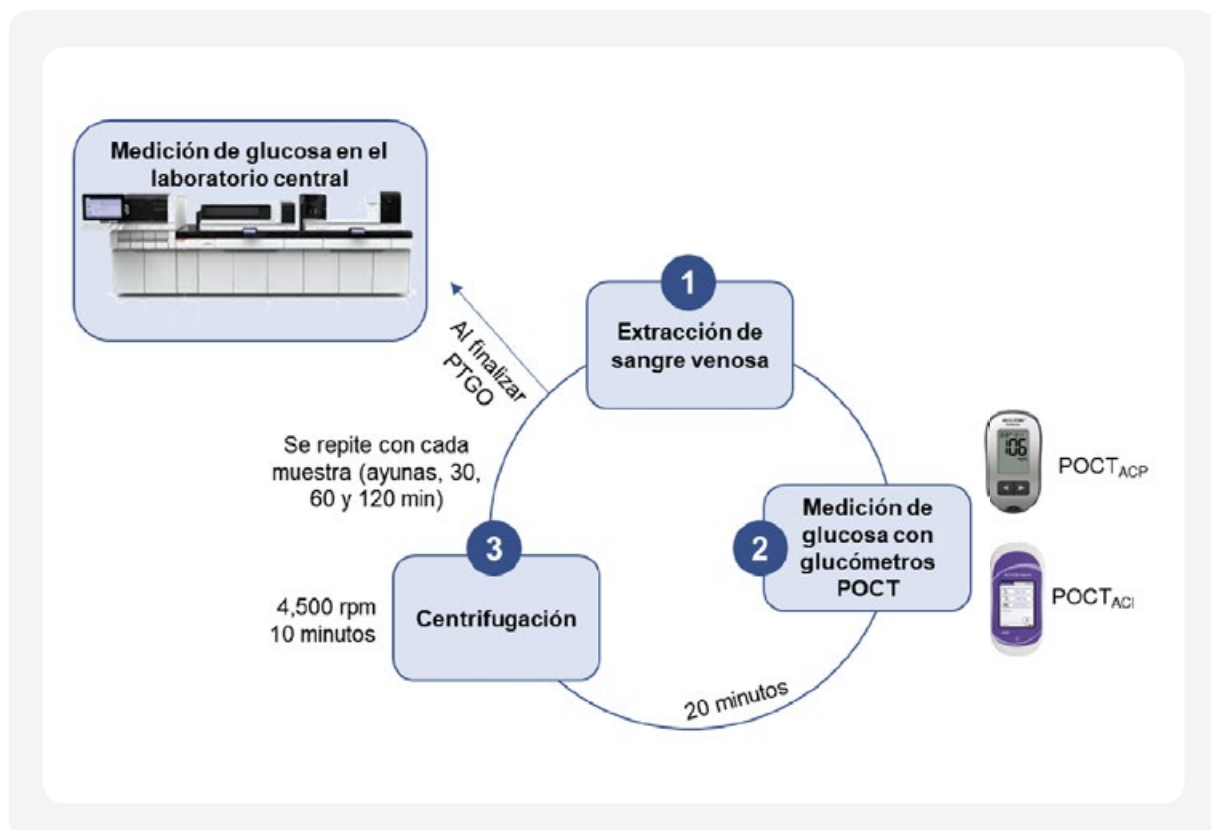
Inmediatamente después de extraer la sangre venosa para la PTOG, se midió la glucosa en sangre total empleando dos glucómetros. Las muestras de sangre venosa se extrajeron en tubos con gel separador de suero (BD Vacutainer, Ciudad de México, México). Después de 20 min, las muestras se centrifugaron a 4.500 rpm durante 10 min en la Unidad

de Diabetes y se almacenaron a temperatura ambiente. El proceso se repitió con cada extracción (en ayunas, a los 30, 60 y 120 min). Una vez finalizada la PTOG, las muestras se enviaron al laboratorio central para su análisis (Figura 1).

Para analizar la precisión analítica y concordancia diagnóstica de los glucómetros durante la PTOG, evaluamos dos glucómetros, ambos aprobados por la FDA para su uso profesional [10] y empleados habitualmente en nuestro hospital para la toma de decisiones clínicas, tomando como referencia los resultados del laboratorio central:

- Accu-Chek® Performa (Roche Diagnostics, Basilea, Suiza): POCT<sub>ACP</sub> sin conectividad, método enzimático (quinoproteína glucosa deshidrogenasa), muestras de sangre venosa (sangre total, factor de conversión automático a concentraciones en plasma [11]). Los coeficientes de variación interensayo (CV) fueron 2,25 % y 1,45 % del control interno de calidad (CIC), para una concentración media de 46 y 307 mg/dL, respectivamente.
- Accu-Chek® Inform-II (Roche Diagnostics, Basilea, Suiza): POCT<sub>ACI</sub> con conectividad, método enzimático (quinopro-

Figura 1. Medición de la glucosa durante el periodo de estudio. POCT<sub>ACI</sub>, glucómetro con conectividad; POCT<sub>ACP</sub>, glucómetro sin conectividad; PTOG, prueba de tolerancia oral a la glucosa.



La trazabilidad de tus datos asegurada

# GLYMS CLOUD

## Software para laboratorios

Un salto de calidad en la gestión de tu laboratorio

GLYMS Cloud es el sistema de gestión en la nube pensado para laboratorios en crecimiento que buscan optimizar su trabajo y profesionalizar sus procesos.

- Administración integral de muestras, procesos y resultados
- Trazabilidad completa y control en cada etapa
- Implementación ágil, sin inversión en infraestructura

Robustez y experiencia al servicio de tu laboratorio

Desarrollado sobre una plataforma con trayectoria comprobada en el sector.

La seguridad y la trazabilidad de la información, garantizadas.



**Conoce hoy!**

Escribinos a: [administracion@glyms.com](mailto:administracion@glyms.com)

Whatsapp: +54 9 11 60023566



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

teína glucosa deshidrogenasa), muestras de sangre venosa (sangre total, factor de conversión automático a concentraciones en plasma [11]). Los CV fueron 1,75 % y 1,67 % del CIC, para una concentración media de 45 y 303 mg/dL, respectivamente.

- Atellica® Solution-CH (Siemens Healthineers, Erlangen, Alemania): laboratorio central, método enzimático (glucosa hexoquinasa), muestras de sangre venosa (suero). Los CV fueron 1,96 % y 2,17 % del CIC, para una concentración media de 59 y 343 mg/dL, respectivamente. Actualmente es el que se utiliza para diagnóstico durante PTOG.

Los resultados obtenidos por el POCT<sub>ACP</sub> se recogieron de forma manual en un registro, siguiendo la práctica clínica habitual. Los resultados obtenidos por el POCT<sub>ACI</sub>, así como por el laboratorio central se exportaron del sistema de información del laboratorio (LabTrak; Intersystems, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos).

#### Correlación entre las mediciones de glucosa durante la PTOG

Previamente se realizó un estudio comparativo de los tres analizadores de glucosa basado en el procedimiento EP09 del Clinical and Laboratory Standards Institute [12]. Se procesaron tres muestras por duplicado (concentraciones de glucosa de entre 100 mg/dL y 222 mg/dL) en cada analizador durante tres días consecutivos, demostrando la intercambiabilidad de los resultados de los pacientes a los niveles de decisión clínica.

La correlación se evaluó en ayunas y a los 30, 60 y 120 min. Se realizó la comparación de métodos entre POCT<sub>ACI</sub> y el laboratorio central.

#### Tiempo de respuesta

Se definió el tiempo de respuesta (TDR) durante la PTOG como el tiempo transcurrido desde la primera extracción de sangre hasta el momento en el que el clínico tuvo acceso a la totalidad de los resultados.

#### Concordancia diagnóstica

La concordancia diagnóstica entre los glucómetros y el laboratorio central (tomado como referencia) se evaluó siguiendo los criterios de la American Diabetes Association (ADA) (Tabla S1 del Material Suplementario) [1].

Las especificaciones de prestación analítica fueron basadas en variación biológica [13]. El error total (ET) se calculó me-

dante la siguiente ecuación [13]:

$$ET < 1,65 \times (0,5 \times CV_I) + 0,25 \times (CV_I^2 + CV_G^2)^{1/2}$$

CV<sub>I</sub>: 4,9 %, CV<sub>G</sub>: 8,1 % [13].

El factor 0,5 hace referencia a una especificación deseable.

CV<sub>I</sub>, coeficiente de variación intraindividual; CV<sub>G</sub>, coeficiente de variación interindividual.

De este modo, se estableció un ET de 6,4 %, basado en especificaciones deseables que usamos en nuestro laboratorio. En caso de discrepancia en el diagnóstico entre el POCT<sub>ACI</sub> y el laboratorio central, se calcularon las diferencias porcentuales, y se analizaron los casos que superaban dicha especificación.

#### Costes

Los costes globales durante el periodo de estudio se evaluaron teniendo en cuenta los recursos materiales necesarios para cada analizador, mientras que los gastos de personal los proporcionó el Departamento de Recursos Humanos. Así mismo, se tuvieron en cuenta las horas de trabajo del personal por cada paciente. La información sobre el resto de la proporcionaron el Departamento de Compras y la Unidad de Servicios Administrativos.

#### Conectividad

Dado que el POCT<sub>ACP</sub> es un glucómetro sin conectividad y el POCT<sub>ACI</sub> sí la tiene, se tuvieron en cuenta los errores de transcripción durante el periodo de estudio, para evaluar la fase postanalítica. Además, como objetivo exploratorio, el personal clínico rellenó un cuestionario de satisfacción sobre el dispositivo con conectividad (Archivo S1 del Material Suplementario).

#### Análisis estadístico

Los datos cualitativos se presentan como frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que los datos cuantitativos se expresan como medias y desviaciones estándar (DE) o como medianas y rangos intercuartílicos (RIC), dependiendo de la distribución de los datos.

La normalidad de las variables continuas se analizó con la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

La asociación entre las concentraciones de glucosa se eva-

# CREATININA UV

## Liquid One Step

MÉTODO ENZIMÁTICO U.V.



CÓD. 812104



### VALIDADO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR

- » Recomendado para reducir inespecificidades en resultados.
- » Automatizable.
- » Alta sensibilidad (0,02 mg/dl).
- » Reactivo estable 30 días.

© gtlab.argentina | infoprofesional@gtlab.com.ar | [www.gtlab.com.ar](http://www.gtlab.com.ar)



COMPROMETIDOS CON LA MÁS  
ALTA CALIDAD EN EL DIAGNÓSTICO

luó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se utilizó la prueba t de Student y la prueba de Wilcoxon para analizar la asociación entre las concentraciones de glucosa y el TDR, respectivamente. La concordancia diagnóstica se analizó mediante el porcentaje de concordancia observado y sus intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %).

Las pruebas estadísticas se consideraron bilaterales, mientras que aquellas con una probabilidad de error inferior al 5 % ( $p < 0,05$ ) se consideraron estadísticamente significativas. Se utilizó el programa SAS 9.3 (SAS Institute, Cary, Carolina del Norte, Estados Unidos).

## Resultados

Durante el periodo estudio, se indicó la prueba PTOG a 112 pacientes pediátricos. De éstos, siete padres y/o representantes rehusaron firmar el consentimiento informado.

Excluimos a siete pacientes que no concluyeron la PTOG, obteniendo una muestra final de 98 participantes (Figura S1 del Material Suplementario). El 53,1 % eran niñas, con una mediana de edad (RIC) de 12 años [10], [11], [12], [13], [14].

### Correlación entre las determinaciones de glucosa durante la PTOG

En las se muestra la glucosa obtenida con los tres analizadores, así como los Tablas 1-2 coeficientes de correlación de Pearson. Observamos diferencias estadísticamente significativas entre las concentraciones medidas en ayunas, siendo los glucómetros los que mostraron concentraciones de glucosa más altas.

En el archivo S2 del Material Suplementario se muestra la comparación de métodos entre  $POCT_{ACI}$  y el laboratorio central.

Tabla 1. Concentración de glucosa (mg/dL) durante la prueba de tolerancia a la glucosa.

	$POCT_{ACP}$	$POCT_{ACI}$	Laboratorio central
Ayuno	96 (8,3) <sup>a</sup>	96 (8,5) <sup>a</sup>	92 (9,0)
30 min	150 (26,5)	150 (28,6)	156 (28,6)
60 min	151 (37,3)	151 (37,1)	161 (45,9)
120 min	133 (33,0)	133 (32,3)	139 (36,9)

Media (DE); <sup>a</sup> $p < 0,05$ .  $POCT_{ACI}$ , glucómetro con conectividad;  $POCT_{ACP}$ , glucómetro sin conectividad; DE, desviación estándar.

Tabla 2. Correlación de la glucemia entre los glucómetros POCT y el laboratorio central.

		$POCT_{ACP}$	$POCT_{ACI}$
Coeficientes de correlación de Pearson			
Laboratorio central	Ayuno	0,787 <sup>a</sup>	0,786 <sup>a</sup>
	30 min	0,633 <sup>a</sup>	0,937 <sup>a</sup>
	60 min	0,878 <sup>a</sup>	0,876 <sup>a</sup>
	120 min	0,984 <sup>a</sup>	0,980 <sup>a</sup>
	Global	0,912 <sup>a</sup>	0,950 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> $p < 0,001$ .  $POCT_{ACI}$ , glucómetro con conectividad;  $POCT_{ACP}$ , glucómetro sin conectividad.

  
**BG30**  
AÑOS

LANZAMIENTO  
**MEDICA**  
Corporation



## ***Nueva línea en BG:***

El portafolio de **Medica** incluye equipos de química clínica, analizadores para la medición de **electrolitos y gases en sangre**, y módulos **ISE OEM** adaptables a distintas configuraciones de laboratorio.

Se trata de sistemas de operación sencilla, bajo mantenimiento y alta precisión analítica, **diseñados para optimizar recursos sin disminuir calidad.**

[WWW.BGANALIZADORES.COM.AR](http://WWW.BGANALIZADORES.COM.AR)

### Tiempo de respuesta

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la mediana (RIC) del TDR para la PTOG entre el glucómetro con conectividad y el laboratorio central (2,02 horas (2,00-2,07) y 11,63 horas (6,09-25,80), respectivamente,  $p < 0,001$ ) (Figura 2).  $POCT_{ACP}$  tiene mayor TDR que  $POCT_{ACI}$  ya que hay que transcribir los resultados a la historia clínica electrónica de los pacientes durante la jornada laboral.

### Concordancia diagnóstica

La concordancia diagnóstica entre el laboratorio central y  $POCT_{ACP}$  fue del 74 % (IC 95 % 69,4-81,7) y entre el laboratorio central y  $POCT_{ACI}$  fue del 71,1 % (IC 95 % 61,5-79,2) (Tabla 3).

En los casos discordantes, se calculó la diferencia porcentual de las concentraciones de glucosa entre los glucómetros y el laboratorio central. Observamos más casos (11 casos) de diferencias porcentuales inferiores a nuestra especificación (ET=6,4 %) con  $POCT_{ACI}$  que con  $POCT_{ACP}$  (7 casos). Inicialmente, aunque  $POCT_{ACI}$  parecía mostrar menor concordancia que  $POCT_{ACP}$ , al recalcular el nivel de concordancia diagnóstica incluyendo aquellos casos que no superaban nuestra especificación,  $POCT_{ACI}$  mostró una concordancia diagnóstica levemente mayor (82,5 %) que  $POCT_{ACP}$  (81,3 %).

Dichas discrepancias diagnósticas entre  $POCT_{ACI}$  y el laboratorio central se analizaron individualmente, clasificándolas como: sin impacto clínico, impacto clínico leve (indicación de control de glucemia o repetición de la PTOG) o impacto clínico grave (indicación de tratamiento) (Tabla 4).

### Costes

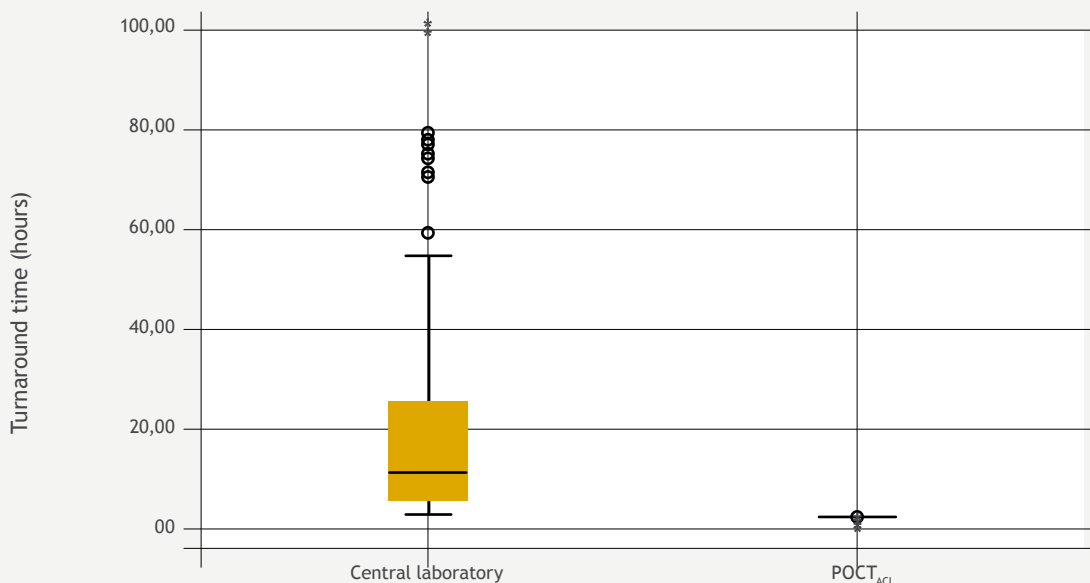
En la Tabla S2 del Material Suplementario se desglosan los costes asociados a los procesos de cada analizador durante el periodo de estudio. El coste global de los dispositivos POCT fue inferior al coste del laboratorio central.

### Conectividad

La tasa de errores de transcripción fue del 1,8 %. Si bien los errores de transcripción que identificamos durante el periodo de estudio no habrían conducido a un cambio en el diagnóstico, es importante señalar que el hecho de que no hayan tenido consecuencias en nuestro periodo de estudio no disminuye el riesgo potencial de que un error pueda afectar el manejo clínico de los pacientes.

Se entregaron cuestionarios a seis médicos y four enfermeras, y todos recomendaron la incorporación de  $POCT_{ACI}$  en contextos clínicos similares. La puntuación media fue de 4,7 (1=peor, 5=mejor).

Figura 2. Tiempo de respuesta de la prueba de tolerancia oral a la glucosa utilizando glucómetros POCT vs. el laboratorio central.  $POCT_{ACI}$ , glucómetro con conectividad.



LANZAMIENTO // ANALIZADOR DE IONOGRAMAS

HEALTEST XI-931



**Electrodos con 1 AÑO DE GARANTÍA**

***Precisión y control en cada etapa del proceso:***

- **Configuración disponible:** Na, K, Cl y Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Ca<sup>2+</sup>.
- **Velocidad de medición:** < 60 segundos/muestra.
- Visualización **en tiempo real** del estado de los electrodos.
- Detección **automática** de muestras.
- Registro de QC **por 30 días**.

**¡Y MUCHO MÁS!**

**Gematec**

**Distribución y soporte local**

Experiencia que respalda cada equipo.

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

Escaneá el  
QR y solicitá  
información



Tabla 3. Concordancia diagnóstica entre los glucómetros POCT y el laboratorio central.

		Laboratorio central				
		Normal	AGA	ATG	AGA+ATG	Diabetes
POCT <sub>ACP</sub> , n, %	Normal	<b>44 (80 %)</b>		6 (28,6 %)		
	AGA	10 (18,2 %)	<b>5 (100 %)</b>	2 (9,5 %)	1 (12,5 %)	
	ATG	1 (1,8 %)		<b>11 (52,4 %)</b>	1 (12,5 %)	2 (28,6 %)
	AGA+ATG			2 (9,5 %)	<b>6 (75 %)</b>	
	Diabetes					<b>5 (71,4 %)</b>
POCT <sub>ACI</sub> , n, %	Normal	<b>44 (80 %)</b>	1 (20 %)	7 (33,3 %)		
	AGA	10 (18,2 %)	<b>4 (80 %)</b>	1 (4,8 %)	1 (12,5 %)	
	ATG	1 (1,8 %)		<b>12 (57,1 %)</b>	1 (12,5 %)	4 (50,0 %)
	AGA+ATG			1 (4,8 %)	<b>6 (75 %)</b>	1 (12,5 %)
	Diabetes					<b>3 (37,5 %)</b>

AGA, alteración de la glucemia en ayunas; ATG, alteración de la tolerancia de glucosa; POCT<sub>ACI</sub>, glucómetro con conectividad; POCT<sub>ACP</sub>, glucómetro sin conectividad. Negrita: concordancia diagnóstica de los glucómetros con respecto al laboratorio central (referencia).

## Discusión

### Correlación entre las determinaciones de glucosa en las PTOG

Observamos una elevada correlación entre los glucómetros POCT y el laboratorio central, sin diferencias estadísticamente significativas, excepto en la concentración de glucosa en ayunas, donde los glucómetros POCT obtuvieron concentraciones más altas. Al revisar nuestro procedimiento en la práctica clínica, nos percatamos de que las muestras en ayunas no fueron inmediatamente centrifugadas tras la coagulación de la sangre en la Unidad de Diabetes, sino que se centrifugaron junto con las muestras a los 30 min. Las diferencias observadas se podrían explicar por la glucólisis in vitro, lo que podría significar que los resultados de los glucómetros en ayunas fueran más consistentes. Estudios previos han estimado que la tasa de glucólisis se encuentra entre el 5 y el 7 % (3-4 mg/dL en 30 min), lo que coincide con nuestros resultados [15]. Tras la finalización del estudio, modificamos nuestro procedimiento y, actualmente, las muestras en ayunas también se centrifugan inmediatamente tras la coagulación. Un análisis realizado

seis meses después de este estudio no reveló diferencias estadísticamente significativas entre las concentraciones de glucosa en ayunas.

### Tiempo de respuesta

En numerosos contextos clínicos se ha demostrado que el uso exclusivo de dispositivos POCT reduce significativamente los TDR [7, 9, 16]. En el presente estudio, el uso del POCT<sub>ACI</sub> no solo mejoró el TDR en todas determinaciones de glucosa, sino también el de las PTOG. Esto es un hallazgo relevante, dado que los resultados están disponibles de forma inmediata, lo que permitiría la toma de decisiones clínicas tras la PTOG, evitando al paciente posteriores citas médicas. Además, considerando que la transcripción de los resultados de glucosa supone unos cuatro minutos por cada PTOG, el POCT<sub>ACI</sub> le habría ahorrado al personal de enfermería casi siete horas de trabajo durante el periodo de estudio.

### Concordancia diagnóstica

La PTOG en muestras de sangre venosa es el método de



ESTAREMOS PRESENTES EN:

# 1° CONGRESO BIOQUÍMICO DEL PARANÁ



**3 - 5**  
JUNIO, 2026



**ROSARIO,**  
ARGENTINA



**STAND 26**  
CENTRO DE EVENTOS Y  
CONVENCIONES PUERTO NORTE

Lo invitamos a visitar nuestro stand para explorar  
cómo estos sistemas pueden acompañar la evolución  
tecnológica de su laboratorio.



Eritrosedimentación  
Automática



Sistemas integrales para química  
clínica e inmunoturbidimetría



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

- Wiener lab.
- @Wienerlabgroup
- Wiener lab.



Tabla 4. Discrepancia diagnóstica entre POCT<sub>ACI</sub> y el laboratorio central.

POCT <sub>ACI</sub>	Laboratorio Central	Comentario	Impacto clínico
AGA	Normal		Sin impacto
AGA	Normal		
AGA	Normal		
AGA	Normal		
AGA	Normal		
AGA	Normal		
AGA	Normal	FQ - AIG	
Normal	ATG	FQ - AIG	
AGA	AGA+ATG	FQ	
ATG	Diabetes	FQ	
Normal	ATG		Leve
ATG	Diabetes	FQ - no se diagnosticó diabetes	
ATG	Diabetes	No se diagnosticó diabetes	
Normal	ATG		Grave
Normal	ATG		
AGA+ATG	Diabetes		
ATG	Diabetes	Repetición PTOG - no se diagnosticó diabetes	

AGA, alteración de la glucemia en ayunas; AIG, Alteración indeterminada de la glucosa; ATG, alteración de la tolerancia de glucosa; FQ, Paciente con fibrosis quística; POCT<sub>ACI</sub>, glucómetro con conectividad; PTOG, prueba de tolerancia oral a la glucosa.

referencia para el diagnóstico de la diabetes y la detección de prediabetes a través de la alteración de la glucosa en ayunas (AGA) y la intolerancia a la glucosa (ITG), que son las fases intermedias entre presentar una homeostasis normal de la glucosa y el desarrollo de diabetes. No son entidades clínicas como tal, sino que indican un riesgo relativamente elevado de desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular, especialmente en un contexto de obesidad [3].

Dado que todas las determinaciones presentan variación

analítica y biológica, al repetir la medición de un resultado alterado, se podría obtener un valor por debajo del punto de corte diagnóstico, y viceversa. Incluso teniendo una calidad analítica aceptable, una baja imprecisión analítica en torno al valor de corte diagnóstico podría desembocar en una clasificación diferente. Los clínicos deben comentar con los pacientes los signos y síntomas que éstos presentan y considerar si repetir la prueba [1].

Los resultados del presente estudio muestran una concor-

dancia global diagnóstica aceptable, lo que coincide con estudios previos en los que se empleó sangre capilar y venosa, respectivamente [6, 17]. Sin embargo, observamos mayores discrepancias en la categoría de diabetes.

Al analizar el impacto clínico de las discrepancias diagnósticas entre POCT<sub>ACI</sub> y el laboratorio central, observamos que varios de los pacientes del grupo sin impacto clínico padecían fibrosis quística. Actualmente, la PTOG es la prueba de cribado con mayor sensibilidad para detectar diabetes secundaria a fibrosis quística, a la que además de otras entidades clínicas, se añaden la tolerancia a la glucosa indeterminada (glucosa plasmática en ayunas <126 mg/dL, 2 h PTOG <140 mg/dL y PTOG ≥200 mg/dL a los 30, 60 o 90 min) [18]. En la mayoría de los pacientes, todos los analizadores diagnosticaron un trastorno indeterminado de la glucosa. Además, cabe señalar que la mayoría de las discrepancias en este grupo se correspondieron con pacientes que fueron diagnosticados de ITG por los glucómetros, con resultados normales según el laboratorio central. Dichas diferencias podrían deberse a la glucólisis in vitro en las muestras de sangre en ayunas. Estas reducciones en las concentraciones de glucosa podrían hacer que se pasara por alto un diagnóstico de ITG en pacientes con concentraciones de glucosa cercanas a los valores de corte. Si las muestras de sangre en ayunas se hubieran centrifugado inmediatamente, dichas discrepancias no se habrían producido.

En todos los casos con un impacto clínico leve, la discrepancia diagnóstica se produce por la proximidad de los resultados a los valores de corte. De hecho, aunque los resultados del laboratorio central cumplieran los criterios de diabetes en dos de los tres casos, únicamente se indicó control glucémico y la repetición de la PTOG.

Entre los pacientes con un impacto clínico grave, se le indicó tratamiento a un paciente cuyos resultados del laboratorio central cumplían los criterios de diabetes, aunque no se estableció un diagnóstico de dicha patología, lo que derivó en la repetición de la PTOG.

### Costes

Aunque el coste por medición suele ser superior en los dispositivos POCT, si tenemos en cuenta la totalidad de los conceptos asociados, el coste global por proceso podría ser similar o incluso inferior al del laboratorio central [7, 9, 19]. Los resultados aquí coinciden con los de estudios previos, donde evidenciamos que, mientras la medición de la glucosa tiene un mayor coste con POCT<sub>ACI</sub> que en el laboratorio central, el coste global por proceso para 98 pacientes fue similar con los dos métodos. Además, estudios previos en otros contextos clínicos revelan que el uso de dispositivos POCT no solo mejoraría la eficacia clínica, sino que también son coste-efectivos [19, 20].



**AADEE**

**LINEA URIT BH-6580 Y BH-6180**

Hematología de 6 diferenciales

**Tecnología avanzada para laboratorios exigentes.**  
Sistema de detección por láser y análisis multiparamétrico para resultados confiables.

## Conectividad

La norma ISO 22870 específica para POCT recomienda implementar la conectividad siempre que sea posible [21]. Este es el primer estudio en comparar los resultados del laboratorio central con los obtenidos con un glucómetro conectado a una red POCT con acreditación ISO 22870. En estudios anteriores se señala que la conectividad es el método más seguro para la transferencia de datos, ya que evita errores postanalíticos relacionados con el registro manual de los datos [22, 23]. Mays et al. obtuvieron un índice de discrepancia mayor (3,7 %) relacionado con la transferencia manual de datos, que fue clínicamente relevante en 5 de cada 1.000 resultados [22]. En nuestro estudio, observamos una tasa de errores de transcripción del 1,8 %, asociados al empleo del glucómetro sin conectividad. Este hallazgo subraya la necesidad de la conectividad. En una intervención formativa dirigida a los clínicos, unida a un programa de control de calidad en línea, se logró una reducción de los errores postanalíticos [24].

Existe evidencia de la satisfacción de los clínicos con la conectividad, un factor importante a la hora de introducir un procedimiento POCT en la práctica clínica. La evidencia muestra que la satisfacción va unida a una mejor atención y mayor adherencia a las recomendaciones de manejo [25, 26]. Nuestro estudio confirma la percepción de los clínicos de que el empleo de glucómetros con conectividad presenta múltiples ventajas.

## Fortalezas y limitaciones

Nuestro estudio presenta algunas fortalezas. Aunque no existe un respaldo unánime con respecto al empleo de glucómetros para fines diagnósticos, y todavía es necesario esperar a que se publiquen las recomendaciones pertinentes en las guías de práctica clínica, este es el primer estudio en comparar los resultados obtenidos con glucómetros integrados en una red POCT con la acreditación ISO 22870, con los obtenidos en un laboratorio central con la acreditación ISO 15189 en una población pediátrica. Su mayor fortaleza es su diseño prospectivo, en el que se incluyeron tanto el glucómetro POCT<sub>ACP</sub> como el POCT<sub>ACI</sub>. Otra fortaleza es que, en nuestro estudio, no solo se evaluó la concordancia diagnóstica, sino también su impacto clínico. Sin embargo, nuestro estudio también presenta algunas limitaciones, como el pequeño tamaño muestral y la influencia de la glucólisis in vitro en los resultados. Finalmente, los resultados obtenidos no se pueden extrapolar a adultos o a mujeres embarazadas.

## Conclusiones

Los glucómetros POCT muestran una elevada correlación con el laboratorio central durante la realización de la PTOG en pacientes pediátricos, ofreciendo el glucómetro con conectividad una reducción significativa del TDR, sin que ello implique un incremento de costes. La concordancia diagnóstica con el laboratorio central no ha sido la deseada, aunque la decisión clínica habría sido la misma en el 92,8 % de los casos. De este modo y, tal y como recomiendan las guías de práctica clínica, los glucómetros POCT aún no se pueden emplear para fines diagnósticos, sirviendo, de momento, como herramienta de soporte del laboratorio central durante la PTOG.

## Forma

Autora para correspondencia: Dra. Paloma Oliver, Servicio de Análisis Clínicos, Hospital Universitario La Paz, Paseo de la Castellana 261, Madrid 28046, España, Tel.: +34 917 277 000; Fax: +34 912 029 601, E-mail: palomam.oliver@salud.madrid.org

Blanca Fabre-Estremera, Estéfani Martínez Chávez and Marta Manzano Ocaña Los autores contribuyeron en igual medida a la realización del presente artículo.

## Forma

Aprobación ética: Ética de la investigación La investigación relacionada con el uso humano ha cumplido con todas las regulaciones nacionales relevantes, políticas institucionales y de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y ha sido aprobada por la Junta de Revisión Institucional de los autores o un comité equivalente. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los individuos incluidos en este estudio. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Clínica de nuestro hospital (n° 4.358).

Consentimiento informado: Se obtuvo el consentimiento informado de todas las personas incluidas en este estudio, o de sus tutores legales o tutelados.

Contribución de los autores: Fabre-Estremera B, Martínez Chávez E y Manzano Ocaña M contribuyeron a la concepción y diseño del estudio y a la adquisición, análisis e interpretación de datos; Morales Sánchez MA y Pinilla Tejado participó en la adquisición de datos; En la revisión crítica participaron Carcavilla Urquí A, González-Casado I y Buño Soto A; Losantos García contribuyó al análisis estadístico; Oliver P y Fernández-Calle P contribuyeron a la recopilación, análisis

Sumá una nueva línea:  
**diagnóstico veterinario.**  
Los instrumentos,  
los instalamos nosotros.

**Stock para  
entrega inmediata.**

**Con financiación.  
Con soporte.**



**mindray**  
animal medical

**Diagnóstico veterinario IVD**

SOMOS REPRESENTANTES EXCLUSIVOS\*  
para productos de laboratorios veterinarios IVD en Argentina

**HEMATOLOGÍA**

**BIOQUÍMICA**

**INMUNOENSAYO**



**COECH**  
DIVISIÓN VETERINARIA

**CONSULTA A NUESTRO EQUIPO**

 +54 9 11 2469-7597

 [ventas.vet@coech.com.ar](mailto:ventas.vet@coech.com.ar)



## PRECIO IMBATIBLE POR LANZAMIENTO

UNIDADES EN STOCK

# URIT-610

## Analizador de Coagulación

- ◆ **Método avanzado** de cuentas de circuito magnético dual
- ◆ **16 posiciones** de muestras
- ◆ **4 posiciones** de reactivos
- ◆ **4 canales** de medición en simultáneo
- ◆ **Bajo consumo** de reactivos



**Domicilio:** AV. TRIUNVIRATO 4135 5º  
PISO BUENOS AIRES, ARGENTINA  
**Tel.:** +54.11.4523.4848 & **Rot.**  
**Email:** info@aadee.com.ar

e interpretación de datos; revisión crítica; y supervisión del estudio. Todos los autores han aceptado la responsabilidad por el contenido completo de este manuscrito enviado y aprobado.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**Financiación del proyecto:** Ninguno declarado.

**Disponibilidad de los datos:** No procede.

**Nota de artículo:** El artículo original puede encontrarse aquí: <https://doi.org/10.1515/almed-2023-0089>.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Diabetes Association. Introduction: standards of medical care in diabetes - 2022. *Diabetes Care* 2021;45:S1-2. <https://doi.org/10.2337/dc22-sint>. Search in Google Scholar
2. Mayer-Davis, EJ, Kahkoska, AR, Jefferies, C, Dabelea, D, Balde, N, Gong, CX, et al.. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes* 2018;19:7-19. <https://doi.org/10.1111/pedi.12773>. Search in Google ScholarPubMed PubMed Central
3. World Health Organization and International Diabetes Federation. HEARTS D: diagnosis and management of type 2 diabetes. Geneva, Switzerland: World Health Association; 2020. Search in Google Scholar
4. Salacinski, AJ, Alford, M, Drevets, K, Hart, S, Hunt, BE. Validity and reliability of a glucometer against industry reference standards. *J Diabetes Sci Technol* 2014;8:95-9. <https://doi.org/10.1177/1932296813514315>. Search in Google ScholarPubMed PubMed Central
5. Rush, E, Crook, N, Simmons, D. Point-of-care testing as a tool for screening for diabetes and pre-diabetes. *Diabet Med* 2008;25:1070-5. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2008.02526.x>. Search in Google ScholarPubMed
6. Vučić Lovrenčić, M, Radišić Biljak, V, Božičević, S, Pape-Medvidović, E, Ljubić, S. Validation of point-of-care glucose testing for diagnosis of type 2 diabetes. *Int J Endocrinol* 2013;2013:1-6. <https://doi.org/10.1155/2013/206309>. Search in Google ScholarPubMed PubMed Central
7. Qasem Moreno, AL, Sáez, PO, Calle, PF, del Peso Gilsanz, G, Ramos, SA, Almirón, MD, et al.. Clinical, operative, and economic outcomes of the point-of-care blood gases in the nephrology department of a third-level hospital. *Arch Pathol Lab Med* 2020;144:1209-16. <https://doi.org/10.5858/arpa.2019-0679-ra>. Search in Google ScholarPubMed
8. Pizarro Sánchez, C, Oliver Sáez, P, Fernandez-Calle, P, Giménez, M, Díaz, R, Zafra, E, et al.. Analytical evaluation of ABL90 Flex Plus blood gas analyzer for urea and creatinine: multi-

- center method comparison. *Point Care* 2020;19:37-42. <https://doi.org/10.1097/poc.000000000000200>. Search in Google Scholar
9. Oliver, P, Buno, A, Alvarez-Sala, R, Fernandez-Calle, P, Alcaide, MJ, Casitas, R, et al.. Clinical, operational and economic outcomes of point-of-care blood gas analysis in COPD patients. *Clin Biochem* 2015;48:412-8. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2014.12.020>. Search in Google ScholarPubMed
  10. Food and Drug Administration. Establishment registration & device listing. [https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRL/rl.cfm?start\\_search=1&showList=1&establishmentName=&regNum=&StateName=&CountryName=&OwnerOperatorNumber=9039767&OwnerOperatorName=&ProductCode=&DeviceName=&ProprietaryName=&establishmentType=&PAGENUM=3&SortColumn=ena&RegistrationNumber=3011393376](https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfRL/rl.cfm?start_search=1&showList=1&establishmentName=&regNum=&StateName=&CountryName=&OwnerOperatorNumber=9039767&OwnerOperatorName=&ProductCode=&DeviceName=&ProprietaryName=&establishmentType=&PAGENUM=3&SortColumn=ena&RegistrationNumber=3011393376) [accedido marzo 2023]. Search in Google Scholar
  11. Burnett, RW, D'Orazio, P, Fogh-Andersen, N, Kuwa, K, Külpmann, WR, Larsson, L, et al.; International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. IFCC recommendation on reporting results for blood glucose. *Clin Chim Acta* 2001;307:205-9. [https://doi.org/10.1016/s0009-8981\(01\)00431-4](https://doi.org/10.1016/s0009-8981(01)00431-4). Search in Google ScholarPubMed
  12. CLSI. Measurement procedure comparison and bias estimation using patient samples, 3rd ed. CLSI guideline EP09c. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2018. Disponible en: <https://clsi.org/standards/products/method-evaluation/documents/ep09/>. Search in Google Scholar
  13. Aarsand, AK, Fernandez-Calle, P, Webster, C, Coskun, A, Gonzales-Lao, E, Diaz-Garzon, J, et al.. The EFLM biological variation database. <https://biologicalvariation.eu/> [accedido marzo 2023]. Search in Google Scholar
  14. Oosterhuis, WP, Bayat, H, Armbruster, D, Coskun, A, Freeman, KP, Kallner, A, et al.. The use of error and uncertainty methods in the medical laboratory. *Clin Chem Lab Med* 2018;56:209-19. <https://doi.org/10.1515/cclm-2017-0341>. Search in Google ScholarPubMed
  15. Sacks, DB, Arnold, M, Bakris, GL, Bruns, DE, Horvath, AR, Lernmark, Å, et al.. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2023;46:dc1230036.10.2337/dc123-0036 Search in Google ScholarPubMed PubMed Central
  16. Patzer, K-H, Ardjomand, P, Göhring, K, Klempt, G, Patzelt, A, Redzich, M, et al.. Implementation of HbA1c point of care testing in 3 German medical Practices: impact on workflow and physician, staff, and patient satisfaction. *J Diabetes Sci Technol* 2018;12:687-94. <https://doi.org/10.1177/1932296818759690>. Search in Google ScholarPubMed PubMed Central
  17. Kruijshoop, M, Feskens, EJM, Blaak, EE, de Bruin, TWA. Validation of capillary glucose measurements to detect glucose intolerance or type 2 diabetes mellitus in the general population. *Clin Chim Acta* 2004;341:33-40. <https://doi.org/10.1016/j.cccn.2003.10.033>. Search in Google ScholarPubMed
  18. Cano Megias, M, González Albarrán, O. Diabetes en la fibrosis quística: una entidad diferente. *Rev Endocrinol Nutr* 2015;62:38-44. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2014.06.010>. Search in Google ScholarPubMed
  19. Baig, A, Siddiqui, I, Jabbar, A, Azam, SI, Sabir, S, Alam, S, et al.. Comparison between bed side testing of blood glucose by glucometer vs centralized testing in a tertiary care hospital. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2007;19:25-9. Search in Google Scholar
  20. Asha, SE, Chan, ACF, Walter, E, Kelly, PJ, Morton, RL, Ajami, A, et al.. Impact from point-of-care devices on emergency department patient processing times compared with central laboratory testing of blood samples: a randomised controlled trial and cost-effectiveness analysis. *Emerg Med J* 2014;31:714-9. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2013-202632>. Search in Google ScholarPubMed
  21. Oliver Sáez, P, Gómez-Peralta, F. Glucosa y HbA1c en el laboratorio y como Point-of-Care Testing en diferentes entornos clínicos. Barcelona: Sociedad Española de Medicina de Laboratorio; 2019. Search in Google Scholar
  22. Mays, JA, Mathias, PC. Measuring the rate of manual transcription error in outpatient point-of-care testing. *J Am Med Inform Assoc* 2019;26:269-72. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocy170>. Search in Google ScholarPubMed PubMed Central
  23. Carraro, P, Plebani, M. Post-analytical errors with portable glucose meters in the hospital setting. *Clin Chim Acta* 2009;404:65-7. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2009.03.013>. Search in Google ScholarPubMed
  24. Sánchez-Margalet, V, Rodríguez-Oliva, M, Sánchez-Pozo, C, Fernández-Gallardo, MF, Goberna, R. Educational intervention together with an on-line quality control program achieve recommended analytical goals for bedside blood glucose monitoring in a 1200-bed university hospital. *Clin Chem Lab Med* 2005;43:876-9. <https://doi.org/10.1515/cclm.2005.147>. Search in Google Scholar
  25. Alazri, MH, Neal, RD. The association between satisfaction with services provided in primary care and outcomes in type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med* 2003;20:486-90. <https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2003.00957.x>. Search in Google ScholarPubMed
  26. Kerse, N. Physician-patient relationship and medication compliance: a primary care investigation. *Ann Fam Med* 2004;2:455-61. <https://doi.org/10.1370/afm.139>. Search in Google ScholarPubMed PubMed Central
- Este artículo incluye material suplementario (<https://doi.org/10.1515/al-med-2024-0017>).
- Received: 2023-07-25 - Accepted: 2023-10-27 - Published Online: 2024-02-19  
 © 2024 the author(s), published by De Gruyter, Berlin/Boston This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. ♦



## Presentamos el **DotDiver 2.0** de **Generic Assays**



Los ensayos inmunoblot *line* representan un avance significativo en el diagnóstico de autoinmunidad: mediante antígenos fijados en tiras multiparamétricas, permiten detectar simultáneamente múltiples anticuerpos en una única muestra y con una sola tira reactiva. A diferencia de otras metodologías, donde cada analito exige una determinación independiente —habitualmente en pocillos separados—,

esta tecnología condensa en un solo ensayo lo que antes demandaba múltiples pasos y recursos.

Sin embargo, el verdadero potencial de la técnica solo se alcanza cuando el procesamiento deja de depender del operador. El trabajo manual introduce variabilidad, consume tiempo y limita la capacidad del laboratorio.

Estomba 961 | Ciudad de Buenos Aires | Argentina  
+5411 4555 4601 | rmkt@bioars.com.ar

Por eso presentamos una solución que lleva el inmuno-blot *line* a su máxima expresión: automatización completa del procedimiento. Menos intervención manual, mayor estandarización, resultados reproducibles y tiempos operativos optimizados. Un flujo de trabajo diseñado para que el laboratorio funcione con la eficiencia y la consistencia que la práctica clínica actual exige.



Es un instrumento de mesada que procesa y analiza de forma automatizada inmunoblots *line* y *dot* para diagnóstico de enfermedades autoinmunes.

Gracias a sus reactivos almacenados en cartuchos, listos para usar, se minimiza el manejo manual y se acelera el proceso de ensayo.

Con capacidad para hasta 24 pruebas simultáneas, ofrece un equilibrio óptimo entre multiplexado y rapidez, ideal para laboratorios que desean automatizar este tipo de determinaciones.

Entre sus principales beneficios se destacan:

- **Analizador automatizado y compacto.** Posee tamaño y peso reducidos (34×42×36,5 cm, 15 kg) con capacidad de procesar de 1 a 24 tiras por sesión. Soporta hasta 24 pruebas diferentes de firma simultánea, ideal para alto rendimiento en rutinas diarias.
- **Reactivos listos y manejo simplificado.** Utiliza cartuchos desechables prellenados con todos los reactivos necesarios. La identificación por código de barras garantiza la combinación correcta de tiras y reactivos, evitando errores humanos. No requiere pipeteos complejos ni cambios de soluciones durante el ensayo.
- **Procesamiento integrado desde la aplicación de la muestra.** Incorpora secado interno y evaluación automática de las tiras procesadas, reduciendo las intervenciones



del usuario y asegurando la reproducibilidad.

- **Software y conectividad.** Incluye una interfaz intuitiva para configuración de protocolos y análisis de datos. Los resultados se exportan fácilmente en PDF, XLS o a sistemas LIS bidireccionales. Esto facilita la gestión de la información y la trazabilidad en el laboratorio.
- **Mantenimiento mínimo.** Al no manipular directamente líquidos reactivos, se simplifican las rutinas de limpieza y calibración. Su diseño robusto lo hace confiable para uso continuo.



Tabla. Ensayos disponibles

Código	Producto	Presentación	Antígenos
GA.5017	DotDiver PmScl ¡NUEVO!	24 tiras	Jo-1, PL-7, PL-12, SRP, Mi-2, Ku, PM-Scl 100 and Scl-70).
GA.5066	DotDiver ANAcyto 10 ¡NUEVO!	24 tiras	Jo-1, PL-7, PL-12, EJ, OJ, KS, ZO, HA, SRP y Ribosoma PO
GA.5069	DotDiver Scleroderma 10 ¡NUEVO!	24 tiras	Scl-70, CENP-A, CENP-B, PM/Scl-100, PM/Scl-75, Ku, ARN Polimerasa III, RNP (68kD/A/C), Th/To y fibrillarina.
GA.5070	DotDiver HepAK 10 ¡NUEVO!	24 tiras	M2/nPDC, M2/OGDC-E2, M2/BCOADC-E2, M2/PDC-E2, gp210, sp100, LKM1, LC1, SLA, Actina F
GA.5093	DotDiver Myositis 12 ¡NUEVO!	24 tiras	Jo-1, PL-7, PL-12, EJ, SRP, Mi-2, MDA-5, TIF1-γ, SSA/Ro52kD, SAE1, SAE2 y NXP-2
GA.5291	DotDiver ANA 18 ¡NUEVO!	24 tiras	dsDNA, nucleosomas, Sm, Sm/RNP, ribosoma PO, histonas, U1 snRNP, SS-A/Ro60, SS-A/Ro52, SS-B, Scl-70, PM/Scl-100, CENP-A/B, PCNA, Jo-1, M2, DFS-70 y Actina F
GA.5014	DotDiver CeliAK IgA	24 tiras	Gliadina deaminada y transglutaminasa tisular
GA.5015	DotDiver CeliAK IgG	24 tiras	Gliadina deaminada y transglutaminasa tisular
GA.5016	DotDiver ANA	24 tiras	Sm, Sm/RNP, SS-A, SS-B, Jo-1, Scl-70, PM-Scl-100, CENP-A/B
GA.5018	DotDiver ANCA	24 tiras	PR3, MPO, GBM
GA.5020	DotDiver Quantrix ANA	24 tiras	Nucleosomas, dsDNA, histonas, Sm, RNP (68kD/A/C), Sm/RNP, SSA/Ro 60kD, SSA/Ro 52kD, SSB, Scl-70, Ku, PM-Scl 100, Mi-2, Jo-1, PL-7, PL-12, SRP, ribosomas, CENP-A/B, PCNA, sp100, gp210, M2 recombinante, M2/nPDC y actina F
GA.5021	DotDiver HepAK 7 plus	24 tiras	M2, gp210, sp100, LKM1, LC1, SLA y F-actina
GA.5035	DotDiver ANA PCNA	24 tiras	Sm, RNP(68kD/A/C), Sm/RNP, SSA(Ro), SSB(La), Jo-1, Scl-70, PM-Scl, Ku, CENP-A/B, PCNA y Ribosoma PO)
GA.50301	DotDiver Gangliosid screen	24 tiras	GM1, GM2, GM3, GM4, GD1a, GD1b, GD2, GD3, GT1a, GT1b, GQ1b y sulfátidos.
GA.50381	DotDiver Anti-Gangliosid IgG	24 tiras	Sulfátidos (bovino), GM1, GM2, GM3, GM4, GD1a, GD1b, GD2, GD3, GT1a, GT1b, GQ1b
GA.50391	DotDiver Anti-Gangliosid IgM	24 tiras	Sulfátidos (bovino), GM1, GM2, GM3, GM4, GD1a, GD1b, GD2, GD3, GT1a, GT1b, GQ1b
GA.50401	DotDiver Anti-Phospholipid IgG	24 tiras	Cardiolipina, ácido fosfatídico, fosfatidiletanolamina, fosfatidilglicerol, fosfatidilinositol, fosfatidilserina, anexina V, β2GPI, protrombina
GA.50411	DotDiver Anti-Phospholipid IgM	24 tiras	Cardiolipina, ácido fosfatídico, fosfatidiletanolamina, fosfatidilglicerol, fosfatidilinositol, fosfatidilserina, anexina V, β2GPI, protrombina
GA.5045	DotDiver PmScl 12	24 tiras	Jo-1, PL-7, PL-12, EJ, SRP-54, Mi-2, MDA-5, TIF1-γ, Ku, PM-Scl 100, Scl-70 y SSA/Ro52



¿Te interesa incorporar nuevos ensayos y nuevas tecnologías?

Tenemos una opción para vos. Comunícate con nosotros para que podamos asesorarte en forma personalizada. **Escribinos a [rmkt@bioars.com.ar](mailto:rmkt@bioars.com.ar)**

Liofilizados • Almacenamiento a temperatura ambiente • 24 meses de vida útil • Diferentes presentaciones para cada kit • Comparten protocolo térmico  
Compatibilidad con la mayoría de los instrumentos del mercado • CE-IVD

**certest** VIASURE



Termociclador  
V-Lab96  
también disponible

DESCARGÁ  
EL CATÁLOGO  
COMPLETO





## Capacitación única y cumplimiento de requisitos técnicos ISO 15189 en laboratorio clínico hospitalario, Ecuador

Elizabeth del Rocío Escudero-Vilema<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-5406-9439>

Rosario de los Ángeles Montaguano-Masaquiza<sup>2</sup> <http://orcid.org/0009-0001-3438-356X>

Adriana Carolina Rincón-Alarcón<sup>3</sup> <http://orcid.org/0000-0002-6019-333X>

Paola Alejandra Villalón-Muñoz<sup>4</sup> <http://orcid.org/0000-0002-1872-1434>

Mónica Jimena Concha-Guaila<sup>5</sup> <http://orcid.org/0000-0003-3217-1552>

<sup>1</sup> Magister en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Riobamba, Ecuador. Correo electrónico: [elizabeth.escudero@espoch.edu.ec](mailto:elizabeth.escudero@espoch.edu.ec). <https://scholar.google.es/citations?hl=es&pli=1&user=EH16aA0AAAAJ>.

<sup>2</sup> Bioquímica farmacéutica. Corporación Farmacéutica Farmacorp. Ambato, Ecuador. Correo electrónico: [rosan\\_96@hotmail.com](mailto:rosan_96@hotmail.com). <https://scholar.google.com/?pli=1>.

<sup>3</sup> Doctora (Programa de Farmacia y Tecnología Farmacéutica). Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador. Correo electrónico: [adriana.rincon@utm.edu.ec](mailto:adriana.rincon@utm.edu.ec). [https://scholar.google.com/citations?user=M\\_ITi84AAAAJ&hl=es](https://scholar.google.com/citations?user=M_ITi84AAAAJ&hl=es).

<sup>4</sup> Magister en Matemática Básica. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Sede Orellana, Ecuador. Correo electrónico: [pulgaro@gmail.com](mailto:pulgaro@gmail.com). <https://shorturl.at/QjRnh>.

<sup>5</sup> Magister en Farmacia Clínica y Hospitalaria. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Riobamba, Ecuador. Correo electrónico: [m\\_concha@espoch.edu.ec](mailto:m_concha@espoch.edu.ec).

## Resumen

**Introducción:** La acreditación ISO 15189 garantiza resultados analíticos técnicamente válidos y comparables; imprescindible en la seguridad y calidad de vida del paciente, sin embargo, no muchos laboratorios clínicos han conseguido acreditar.

**Objetivo:** Evaluar el cumplimiento de los requisitos técnicos ISO 15189 posterior a una capacitación única en laboratorio clínico de un hospital básico Ecuador, en el año 2023.

**Metodología:** Se realizó un estudio con enfoque empírico analítico de corte cualitativo y longitudinal, aplicándose antes y después de una capacitación única sobre la lista general de verificación de cumplimiento de acreditación del Sistema de Acreditación Ecuatoriano según la norma ISO 15189:2012. Se midió el cumplimiento de los requisitos técnicos: preanalíticos, analíticos, aseguramiento de la calidad de resultados del análisis, postanalíticos, notificación de resultados, comunicación de resultados y gestión de la información del laboratorio.

**Resultados:** Los porcentajes de cumplimiento medidos antes y después de la capacitación única, evidenciaron incremento en todos los requisitos técnicos. El aseguramiento de la calidad mostró el menor porcentaje de cambios, del 29,41 al 41,18% de cumplimiento, el correspondiente a “comunicación de los resultados” experimentó el porcentaje de cambio mayor, del 33,33 al 100% de cumplimiento.

**Conclusiones:** La capacitación demuestra ser una herramienta eficaz en el cumplimiento de requisitos que conforman la ISO 15189, no obstante, aún requieren especial atención algunos requisitos técnicos para alcanzar la acreditación, considerando que, para este proceso bajo la actual ISO 15189:2022, intervienen múltiples factores que van más allá de la capacitación y la implementación de sistemas de gestión de calidad.

**Palabras clave:** Acreditación; laboratorios clínicos; gestión de calidad; requisitos técnicos ISO 15189

**Abstract: Unique training and compliance with ISO 15189 technical requirements in hospital clinical laboratories in Ecuador**

**Introduction:** ISO 15189 accreditation guarantees technically valid and comparable analytical results, which are essential for patient safety and quality of life. However, not many clinical laboratories

have achieved accreditation. Objective: To evaluate compliance with ISO 15189 technical requirements following a single training programme in a clinical laboratory at a primary hospital in Ecuador in 2023.

**Methodology:** A qualitative, longitudinal, empirical, analytical study was conducted before and after a single training session on the general accreditation compliance checklist of the Ecuadorian Accreditation System, in accordance with ISO 15189:2012. The following technical requirements were measured for compliance: pre-analytical, analytical, quality assurance of analytical results, post-analytical, notification of results, communication of results and management of laboratory information.

**Results:** Compliance percentages measured before and after the training session increased for all technical requirements. Quality assurance showed the lowest percentage change in compliance (from 29.41% to 41.18%), while communication of results showed the highest (from 33.33% to 100%).

**Conclusions:** Training has proven to be an effective tool in meeting the ISO 15189 requirements. However, special attention is still required for some technical requirements to achieve accreditation. This is because multiple factors beyond training and the implementation of quality management systems intervene in the current ISO 15189:2022 process.

**Keywords:** Clinical laboratory accreditation, ISO 15189 technical requirements, quality management.

**Resumo: Formação única e cumprimento dos requisitos técnicos ISO 15189 em laboratório clínico hospitalar, Equador**

**Introdução:** A acreditação ISO 15189 garante resultados analíticos tecnicamente válidos e comparáveis; essencial para a segurança e a qualidade de vida do paciente; no entanto, poucos laboratórios clínicos obtiveram a acreditação.

**Objetivo:** Avaliar a conformidade com os requisitos técnicos da ISO 15189 após um único programa de treinamento em um laboratório clínico de um hospital primário no Equador, em 2023.

**Metodologia:** Um estudo analítico empírico qualitativo e longitudinal foi conduzido antes e após uma única sessão de treinamento sobre a lista de verificação geral de conformidade com a acreditação do Sistema de Acreditação Ecuatoriano, de acordo com a norma ISO 15189:2012. Foi medida a conformidade com os seguintes requisitos técnicos: pré-analítico, analítico, garantia da qualidade dos resultados analíticos, pós-analítico, notificação dos resultados, comunicação dos resultados e gestão das informações laboratoriais.



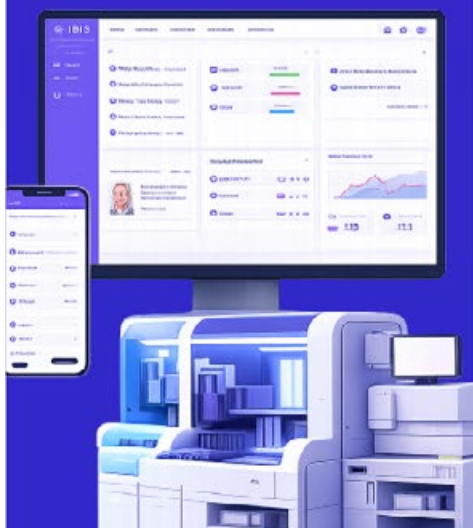
# Ibis

## Software para Laboratorios

- Interfaz rápida, intuitiva y moderna
- Accesible por internet
- Interfases con autoanalizadores y laboratorios de derivación
- Informes online para pacientes y profesionales
- Costo adaptable a su laboratorio
- Envío de informes por whatsapp y correo electrónico
- Soporte personalizado



Conocé mas en:  
[ibis-lis.com](https://ibis-lis.com)



**Resultados:** Os percentuais de conformidade medidos antes e depois do treinamento individual mostraram um aumento em todos os requisitos técnicos. A garantia da qualidade apresentou o menor percentual de alterações, de 29,41% para 41,18% de conformidade; a comunicação de resultados apresentou a maior variação percentual, de 33,33% para 100% de conformidade.

**Conclusões:** Otreinamento demonstrou ser uma ferramenta eficaz no atendimento aos requisitos da ISO 15189; no entanto, alguns requisitos técnicos ainda requerem atenção especial para a obtenção da acreditação, considerando que para este processo sob a atual ISO 15189:2022, intervêm múltiplos fatores que vão além do treinamento e da implementação de sistemas de gestão da qualidade.

**Palavras-chave:** Acreditação de laboratórios clínicos, gestão da qualidade, requisitos técnicos da ISO 15189

### Introducción

En un mundo globalizado, el control de calidad en los laboratorios clínicos basados en la Norma ISO 15189, constituye un aspecto imprescindible en la seguridad y el aumento de la calidad de vida del paciente. Esta norma, en constante actualización, se orienta a la estandarización y mejora continua en la calidad de los resultados, a través de la implementación de sistemas, lo más resistentes posible a las fallas y, por lo tanto, diseñados para la detección y reducción de los errores en fase temprana 1,2. Por ello, en el proceso de mejora continua, los indicadores de calidad 3 en las fases preanalítica, analítica y posanalítica, han permitido, llevar a cabo el seguimiento y medición del desempeño observado para la aplicación de medidas correctivas y preventivas 4,5,6.

En este mismo orden de ideas, la acreditación de los laboratorios clínicos a la norma ISO 15189, garantiza procesos conducentes a resultados de análisis técnicamente válidos y comparables entre otros laboratorios a nivel mundial, que cuenten con este reconocimiento 4,7; sin embargo, no muchos laboratorios clínicos han conseguido la acreditación para estas normativas.

Aunque la acreditación bajo la norma ISO 15189, se realiza de manera voluntaria en los países latinoamericanos, y permite gestionar la calidad implementando mediciones con estándares técnicos reconocidos a nivel nacional e internacional, es importante señalar que el número de laboratorios acreditados en la región es bajo, en comparación al número de laboratorios existentes, considerando que existen países que no cuentan con laboratorios acreditados a pesar de realizar esfuerzos para la aplicación de la norma 4.

Un estudio realizado en 2024, donde participaron 15 de los 16 países latinoamericanos integrantes de la Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica (COLABIOCLI), se determinó que el 7,51% de los laboratorios clínicos estaban acreditados por la norma ISO 15189 y un 10,27% contaban con una certificación de la norma ISO 900, y aunque se reconocen los avances en este sentido, también se manifiesta un

# ba bioars

## El siguiente nivel de la automatización

### La alegría ahora es doble

- Dispensación automática en todo el proceso.
- Compatible con todas las pruebas de Alegria.
- Hasta 240 pruebas en 8 horas.

alegria<sup>2</sup>



### Un amigo ya conocido

- Ensayos ELISA en formato **monotest**.
- Validación de cada test por su propio estándar.
- Más de 100 parámetros disponibles.

alegria



Estomba 961 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Argentina - Tel.: +5411 4555 4601  
Mail: [rmkt@bioars.com.ar](mailto:rmkt@bioars.com.ar)  
Web: [www.bioars.com.ar](http://www.bioars.com.ar)



ba  
bioars

ORGENTEC  
by sebla

largo camino por recorrer en la incorporación de programas de evaluación externa de la calidad (PEEC) y la acreditación basada en la norma ISO 15189 en la región 5.

En Ecuador, el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), es el encargado de otorgar la acreditación de los laboratorios clínicos con base en la norma ISO 15189, cuya versión ISO 15189:2012, representó el estándar de referencia, exigido para este proceso 8, no obstante, a partir de enero de 2024, las evaluaciones de laboratorios clínicos se fundamentaron en la versión ISO 15189:2022 9.

En el año 2019, una investigación sobre acreditación de laboratorios clínicos según la norma ISO 15189:2012 en América Latina 10, reportó que, en Ecuador, 68 de los 73 laboratorios participantes en el estudio, no estaban acreditados y aunque se reconocía la relevancia del proceso de acreditación en el ámbito profesional y comercial, se tenía insuficiente conocimiento sobre el mecanismo de acreditación.

Esta situación, también fue evidenciada en el año 2021, en un estudio sobre la valoración de diversos indicadores de calidad en 80 laboratorios privados del Cantón Ambato, Ecuador, donde se encontró que, ningún laboratorio clínico evaluado, obtuvo el 100% de cumplimiento en los criterios

establecidos en la normativa ecuatoriana 1.

Otro estudio realizado en 2023 en la ciudad de Cuenca, cuyo objetivo buscaba valorar las fases de calidad y aplicabilidad de la norma ISO 15189:2012, identificó que únicamente el 50% de los laboratorios existentes en el país están registrados en la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada (ACCESS), es decir 2000 de los casi 4000 laboratorios clínicos existentes, poniendo en evidencia que el 0,67% de los pacientes repiten el examen realizado para contrastar los resultados obtenidos, el mismo estudio reveló que la implementación de sistemas de calidad contribuye a garantizar la confiabilidad de los resultados en los exámenes practicados a los pacientes, mostrando la importancia de la implementación de la normativa en el país 11.

Por otra parte, el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), en su boletín estadístico de enero 2024 12, informó que, según el tipo de análisis ejecutado, solo un total de 160 laboratorios clínicos eran los acreditados, a nivel nacional.

Por lo antes descrito, se planteó como objetivo en esta investigación, evaluar el cumplimiento de los requisitos técnicos ISO 15189 posterior a una capacitación única en un



**CÁMARA ARGENTINA DE LABORATORIOS DE ANÁLISIS BIOQUÍMICOS**

Representamos a los laboratorios de todo el país, para jerarquizar su posición dentro del ámbito de la salud.

📞 (54-11) 4342-0597  
📠 +54 9 11 4066-3066  
✉ info@calab.org.ar

📍 Av. Belgrano N° 634 3° "Q"  
(C1092AAS) C.A.B.A.  
República Argentina

laboratorio clínico de un hospital básico en Ecuador.

### Materiales y métodos

El estudio efectuado de tipo observacional, descriptivo, longitudinal y de enfoque cualitativo, estuvo orientado a la evaluación en el año 2023, de los requisitos técnicos ISO 15189, en el laboratorio clínico de un hospital básico en Ecuador. El instrumento de medición fue la lista general de verificación de cumplimiento con los criterios de acreditación del Sistema de Acreditación Ecuatoriano (SAE), según la norma ISO 15189:2012 vigente en el momento del estudio, para laboratorios clínicos 13. Este listado de inspección del SAE corresponde a un cuestionario de auto evaluación, que permite a los laboratorios, obtener una aproximación del grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 15189:2012. Las interrogantes se agrupan por secciones y su ordenamiento difiere en parte del de la presentación de la norma; sin embargo, para el año de esta investigación, este instrumento era considerado por el SAE como el más adecuado para la evaluación de los requisitos 14.

Para efectos de esta investigación, solo se midieron los siguientes requisitos técnicos: preanalíticos, analíticos, aseguramiento de la calidad de los resultados del análisis,

postanalíticos, notificación de los resultados, comunicación de los resultados y gestión de la información del laboratorio; establecidos en este instrumento. Los requisitos en el instrumento se establecen desde el numeral 5.4 hasta el 5.10, para un total de 7 categorías de requisitos técnicos. De esta forma y como se muestra en la Tabla 1, para cada una de estas categorías se observaron un número de ítems o interrogantes que conformaron un subtotal y que, totalizaron 166 ítems evaluados.

Es importante señalar que, la medición con este instrumento fue ejecutada, antes y después de una capacitación única del contenido del Manual de Calidad, fundamentado en la ISO 1589:2012 e impartida durante 40 horas a 27 trabajadores entre líderes y laboratoristas, que prestaban servicios en las áreas de química sanguínea, de uro y coproanálisis y del área de hematología del laboratorio clínico de la unidad de salud, para el momento de la investigación. El tiempo que separó ambas evaluaciones con la lista de verificación, fue de tres meses.

Para cada ítem del instrumento, se debió seleccionar entre los tres tipos diferentes de opción de respuesta,

**AVAN**

**Analizador de Electrolitos H -900**

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

Tabla 1. Requisitos técnicos y número de ítems que los integran, evaluados como índices de calidad en el laboratorio clínico

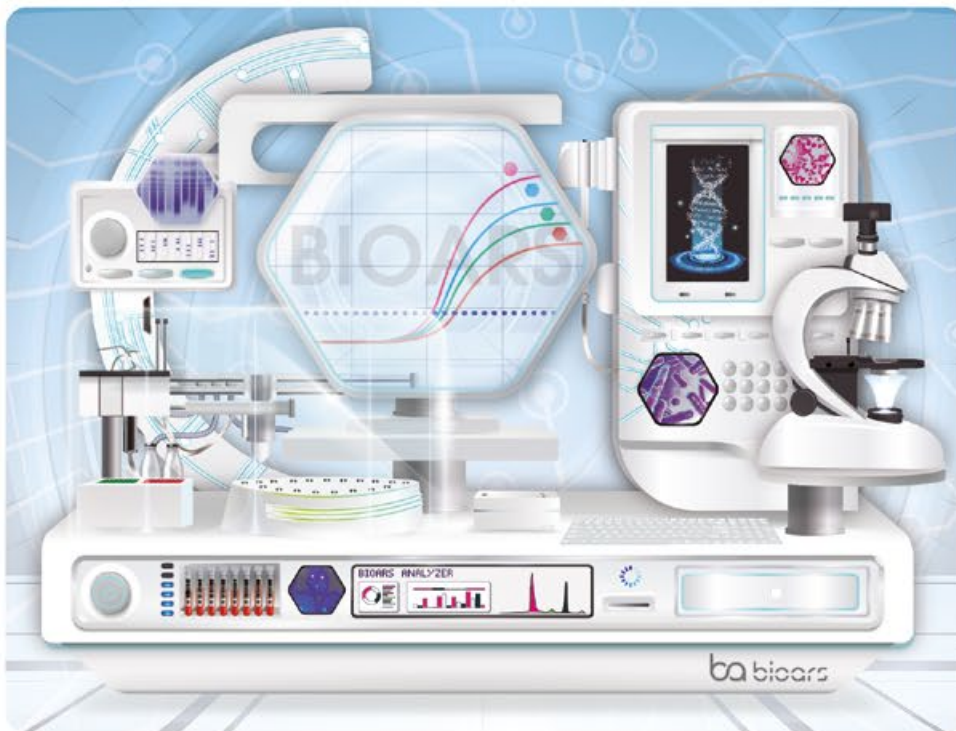
Requisitos técnicos evaluados	Ítems evaluados para cada requisito	Nº ítems que lo conforman
Preanalíticos	1. Generalidades de los procesos preanalíticos	1
	2. Información para los pacientes y usuarios	15
	3. Información a cumplimentar en la hoja de petición	9
	4. Toma y manipulación de la muestra primaria	16
	5. Transporte de la muestra	4
	6. Recepción de la muestra	7
	7. Manipulación, preparación y almacenamiento previos al análisis	2
	<b>Subtotal ítems para evaluación</b>	<b>54</b>
Analíticos	1. Selección, verificación y validación de los procedimientos analíticos	15
	2. Intervalos de referencia biológicos o valores de decisión clínica	3
	3. Documentación de los procedimientos analíticos	22
	<b>Subtotal ítems para evaluación</b>	<b>40</b>
Aseguramiento de la calidad de los resultados del análisis	1. Generalidades del aseguramiento de calidad de resultados de laboratorio	1
	2. Control de la calidad	6
	3. Comparaciones entre laboratorios	8
	4. Comparabilidad de los resultados del análisis	2
	<b>Subtotal ítems para evaluación</b>	<b>17</b>
Post analíticos	1. Revisión de los resultados de los procesos post analíticos	1
	2. Almacenamiento, retención y desecho de las muestras clínicas	2
	<b>Subtotal ítems para evaluación</b>	<b>3</b>
Notificación de los resultados	<b>*CR.GA04</b>	1
	1. Generalidades de la notificación de resultados	3
	2. Atributos del informe de laboratorio	1
	3. Contenido del informe de laboratorio	15
	<b>Subtotal ítems para evaluación</b>	<b>20</b>
Comunicación de los resultados	1. Generalidades de la comunicación de resultados	5
	2. Selección y notificación automatizadas de los resultados	6
	3. Informes de laboratorio corregidos	7
	<b>Subtotal ítems para evaluación</b>	<b>18</b>
Gestión de la información del laboratorio	1. Generalidades de la gestión de la información del laboratorio	1
	2. Autoridades y responsabilidades	2
	3. Gestión del sistema de información	11
	<b>Subtotal ítems para evaluación</b>	<b>14</b>
<b>TOTAL ÍTEMS EVALUADOS</b>		<b>166</b>

\*CR.GA04: Criterio General para la Acreditación. Fuente: Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Lista general de verificación de cumplimiento con los Criterios de Acreditación del SAE según la Norma ISO 15189:2012 para Laboratorios Clínicos

## ¿En qué puedo ayudarte?

¿Qué es la innovación en el laboratorio bioquímico?

La innovación se muestra, no se explica. Una imagen vale más que mil catálogos:



¿Se necesita una preparación científica muy alta para operar este equipo?

No. Ustedes ya tienen la preparación.  
**Bioars solo les da el equipo del futuro.**

# ba bioars



que a saber fueron:

1. SI / NO.
2. NDA: referente a sistemática No Definida documentalmente, pero con la existencia de actuaciones que pretenden resolver el aspecto en cuestión.
3. NA: como aspecto de No Aplicación en el laboratorio.

La elección de la respuesta estuvo en consonancia con la observación realizada sobre los procesos objeto de estudio, descritos como requisitos en la Tabla 1 y considerados como, indicadores de calidad en el laboratorio clínico.

Para determinar el cumplimiento, de las siete categorías de requisitos técnicos en los dos momentos de evaluación, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas. El análisis se fundamentó en determinar la existencia de diferencias significativas en el cumplimiento de estos requisitos, tras la capacitación realizada. Para ello, se midió el desempeño del mismo grupo en fase inicial (previa a la capacitación) y en fase final (posterior a la capacitación),

comparando las respuestas positivas de cumplimiento en ambos momentos. Los resultados fueron expresados en porcentajes, tanto a nivel de cada pregunta individual como en el contexto general de cada requisito técnico. Además, el análisis se complementó con estadística descriptiva, permitiendo una evaluación más detallada del comportamiento de cada interrogante entre ambas fases. Los cálculos y análisis fueron realizados utilizando Excel y R.

Para el desarrollo de esta investigación se obtuvo la autorización institucional del centro de salud. Si bien se ejecutó una intervención única de capacitación dirigida al personal del laboratorio clínico, la recolección de datos no implicó interacción directa con dicho personal, ni la obtención de información sensible o de carácter personal. La observación y el registro de datos se realizaron exclusivamente sobre los procesos y estrategias implementadas en el laboratorio, para el cumplimiento de la norma ISO 15189:2012. En consecuencia, no se efectuó abordaje directo del personal, y la institución otorgó su aprobación, sin que fuera necesario someter el estudio a la evaluación del comité de ética en seres humanos institucional.

Figura 1. Porcentaje de cumplimiento de cada categoría de requisitos técnicos, durante los momentos de evaluación, antes y después de la capacitación de la norma ISO15189:2012

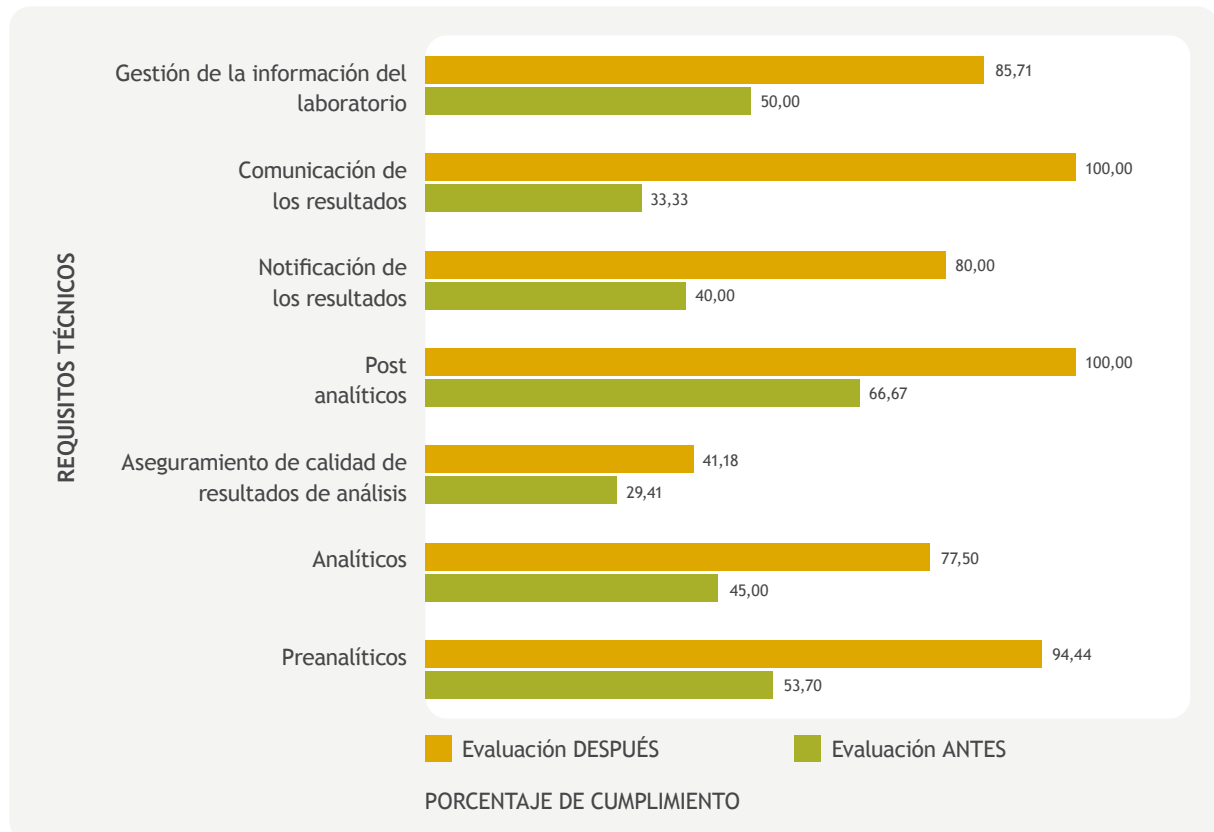
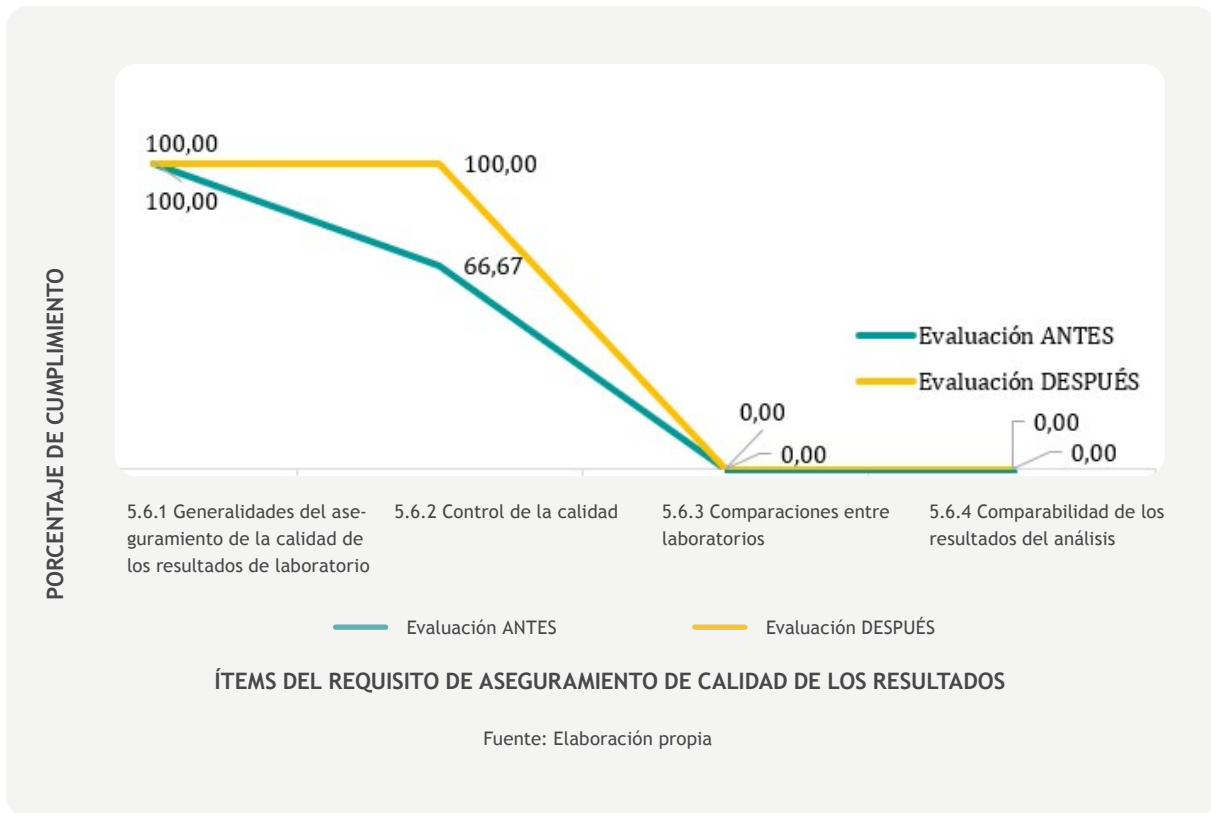


Figura 2. Variaciones en el cumplimiento de los ítems que componen el requisito técnico de Aseguramiento de la calidad de los resultados, antes y después de la capacitación de la norma ISO15189:2012



Del 6 al 9 de mayo estaremos en

# VI Jornadas Bioquímicas de Cuyo

Lo invitamos a visitarnos y conocer nuestras soluciones para el laboratorio clínico.



**Diestro**  
Analizadores de Electrolitos

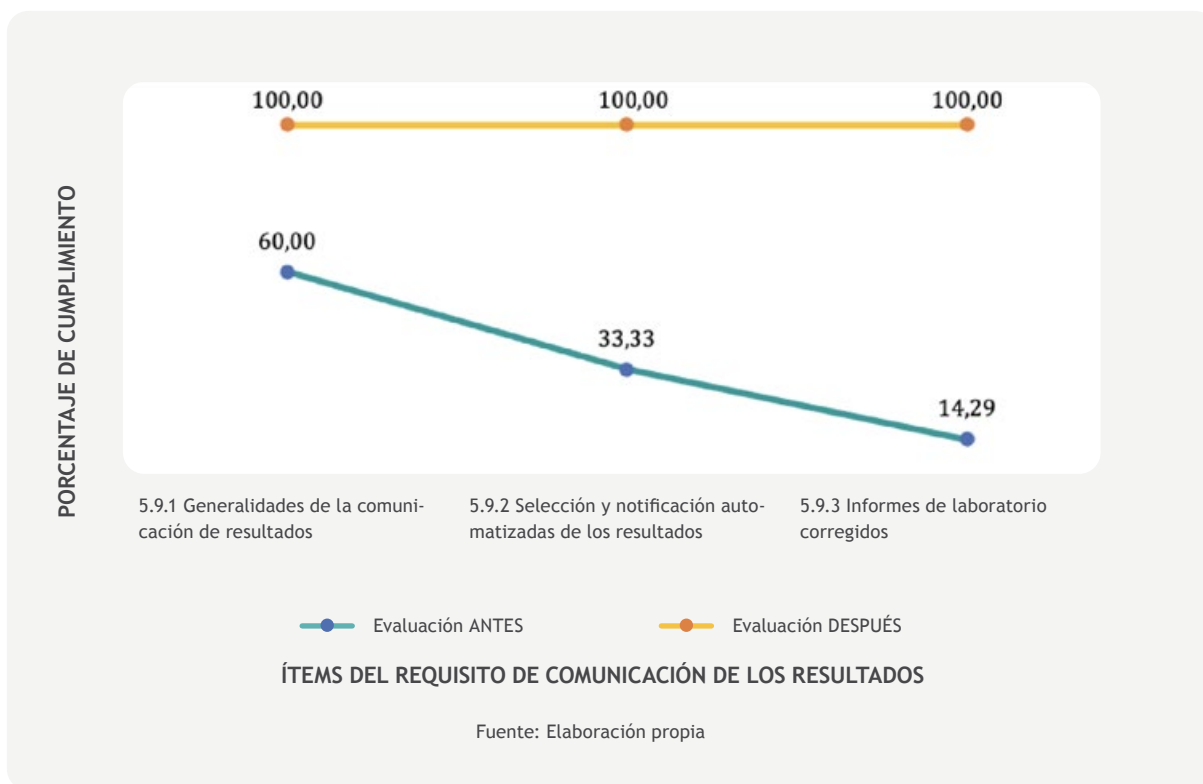
✉ info@diestroweb.com

☎ +54 11 4709-7707

🌐 diestroweb.com

📱 @Diestro.Ar

Figura 3. Fluctuaciones observadas en el cumplimiento de los ítems que conforman el requisito técnico de Comunicación de los resultados, antes y después de la capacitación de ISO15189:2012



## Resultados

Antes y después de la capacitación sobre el manual de calidad basado en la ISO 15189:2012, los investigadores aplicaron el instrumento de evaluación a los procesos dentro del laboratorio clínico. Los resultados obtenidos se reflejaron en porcentajes de cumplimiento, calculados en función del total de ítems correspondientes a cada requisito técnico evaluado, como se presenta en la Figura 1.

Los resultados evidenciaron un incremento en las respuestas positivas en todas las categorías evaluadas, lo que indica, una mejora significativa en el cumplimiento de los requisitos técnicos del laboratorio clínico, que fue confirmado mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, con 6 grados de libertad, obteniéndose un p-valor de 0.018, menor que el valor crítico de  $\alpha=0.05$ . Este resultado demuestra que la diferencia entre la fase inicial y final es estadísticamente significativa, reflejando un impacto positivo de la capacitación en los procesos analizados.

Puede observarse que, dentro de los criterios técnicos sometidos a evaluación, fue la categoría de aseguramiento de

la calidad, la que mostró el menor porcentaje de cambios, del 29,41 al 41,18% de cumplimiento, antes y después de la capacitación respectivamente, por lo que, se presenta en la Figura 2 en forma detallada, la fluctuación experimentada por cada ítem de esta categoría. Como puede observarse, el porcentaje final de cumplimiento de este requisito técnico no alcanzó, ni el 50%, lo cual puede estar relacionado con el hecho de que solo 2 de los 4 ítems que conforman dicho requisito, no experimentaron cambios, manteniéndose en porcentaje nulo del 0,00%.

Por otro lado, considerando que el requisito técnico “comunicación de los resultados”, fue el que, experimentó el mayor porcentaje de cambio, del 33,33 al 100% de cumplimiento, antes y después de la capacitación respectivamente, se representa en la figura 3, los cambios observados para cada uno de los ítems, que conforman este requisito técnico.

## Discusión

Estos resultados son consistentes con otros estudios similares 15,16,17, que refieren que la capacitación y la observancia de la norma ISO 15189:2012 conllevan mejoras significativas, en todos los procesos de laboratorio, pues contribuyen a

estandarizar los procedimientos y reducir errores analíticos, permitiendo aumentos en los porcentajes de cumplimiento.

Con respecto a los requisitos preanalíticos y analíticos, los resultados obtenidos evidencian un impacto positivo en la precisión y la confiabilidad de las pruebas realizadas en el laboratorio. Sin embargo, en los procesos analíticos (Figura 1) no se alcanzó el 80% de cumplimiento; situación que, dispersa la pretensión de una eventual acreditación y que posiblemente se relacione, con el modesto porcentaje de incremento experimentado en los requisitos correspondientes al aseguramiento de la calidad (del 29,41 al 41,18%). Este incremento, de aproximadamente 11 puntos porcentuales de manera global en este requisito técnico, puede explicarse mediante el análisis de la Figura 2, que ilustra específicamente, las variaciones en los ítems del aseguramiento de la calidad pre y post capacitación en la norma ISO 15189:2012. Así, se evidencia que el único de los cuatro ítems evaluados, que experimentó modificación, fue el de control de calidad, que mostró un incremento en su nivel de cumplimiento, del 66,67 al 100%. Por su parte, el ítem correspondiente a generalidades del aseguramiento de la calidad de los resultados se mantuvo en un 100% de cumplimiento, mientras que, los ítems correspondientes a comparaciones entre laboratorios y comparabilidad de los resultados del análisis conservaron un nivel de cumplimiento nulo (0,00%), en ambas instancias de evaluación.

Estos resultados sugieren que, la implementación de programas de capacitación no necesariamente conlleva a mejoras o a un aumento del cumplimiento en todos los aspectos del aseguramiento de la calidad. Además, demuestran que no se trata solo de cumplimiento de cifras o porcentajes, sino más bien, se refiere a la búsqueda del desempeño de cada uno de los aspectos en forma específica y concatenada, para conseguir un todo, que conlleve al principal objetivo, que es la acreditación del laboratorio clínico.

En este mismo sentido, la norma ISO 15189, que regula la acreditación de laboratorios clínicos, enfatiza en la importancia de los programas de controles interno y externo de calidad, los cuales están basados en normas estandarizadas a nivel mundial 18. El programa de intercomparación es la mejor herramienta de medición del error total 19, considerándose la evaluación externa de la calidad (EQA) como el factor que define con precisión la valoración analítica de un laboratorio 18,20, demostrando ser un pilar fundamental para la acreditación de los laboratorios y la mejora de la seguridad del paciente, pues aseguran que, los resultados de las pruebas sean consistentes y precisos, garantizando la confiabilidad, como soporte en los diagnósticos y la toma de

decisiones clínicas.

De igual manera, se han analizado los principales cambios que presenta la norma ISO 15189:2022 en comparación con la versión de 2012, que fue la aplicada en esta evaluación y se observa cómo en la versión actualizada, se presenta en forma más detallada, la cláusula referente a la garantía de la validez de los resultados de los exámenes, enfocándose en los requisitos para el control interno de calidad (IQC), la evaluación externa de calidad (EQA) y la comparabilidad de los resultados de los exámenes 21. Esta situación reviste gran importancia, al considerar la migración a la norma ISO15189:2022 para acreditar los laboratorios clínicos en Ecuador, a partir de enero de 2024.

No menos importante, es el requisito técnico comunicación de los resultados, el cual, experimentó el mayor porcentaje de variación a lo largo del período de estudio (Figura 3). En este contexto, se logró observar cómo, los tres aspectos que constituyen en su totalidad este requisito técnico, luego de la capacitación de la norma 15189:2012, alcanzaron el máximo cumplimiento (100%). Por otro lado, el ítem de informes de laboratorio corregidos, merece una mención especial, puesto que del 14,29% pasó al 100%. El cumplimiento de este ítem con fines de acreditación resulta fundamental, pues demuestra que el laboratorio clínico cumple con procedimientos conformes a la normativa, para manejar correcciones de manera oportuna, impactando positivamente en la mejora continua y lo más importante en la seguridad del paciente, al garantizar diagnósticos y tratamientos adecuados. Además, el requisito técnico de comunicación de resultados de la norma ISO 15189:2012, es fundamental para la consecución de la acreditación de los laboratorios clínicos, ya que, una comunicación eficaz garantiza informes de laboratorio precisos y comprensibles, reduciendo el riesgo de errores de interpretación 22.

Aunque, esta investigación no evaluó las causas o factores específicos asociados al incumplimiento de los criterios técnicos de la norma, evidencia que la capacitación sigue siendo un elemento fundamental para alcanzar los objetivos establecidos en la ISO 15189.

Finalmente, al examinar de manera integral los resultados de esta investigación, se puede afirmar que, son comparables con los hallazgos de un estudio 23, que al recopilar diversas investigaciones evidenció que, si bien los laboratorios clínicos recurren a guías internacionales como apoyo para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), aún no se han identificado estadísticamente las razones específicas, por las cuales algunos requisitos de la norma ISO

15189 se cumplen, mientras que otros no.

La respuesta a este comportamiento, puede posiblemente estar conectado con la publicación de la última versión, ISO 15189:2022, pues esta normativa, no solo impulsó el fortalecimiento de herramientas como guías, programas y manuales por parte de organizaciones como la OMS, para garantizar el cumplimiento de la norma; sino que, también permitió resaltar la importancia de la integración de gestión de riesgos en la comunicación 24 y en los procesos de soporte que comprenden, los recursos y gestión de la información 25,26.

## Conclusiones

La capacitación sobre de los requisitos técnicos de la norma ISO 15189 impactó con mejoras estadísticamente significativas, en el cumplimiento de todas las exigencias técnicas evaluadas, no obstante, algunos de estos requerimientos como el aseguramiento de la calidad de los resultados y los procesos analíticos, aún requieren especial atención, para alcanzar niveles óptimos de cumplimiento, que permitan conducir al proceso de acreditación del laboratorio clínico.

Los ítems correspondientes a comparaciones entre laboratorios y comparabilidad de los resultados del análisis conservaron durante las evaluaciones, un nivel de cumplimiento nulo (0,00%), lo que afianzó el menor porcentaje de cambio, observado en el requisito de aseguramiento de la calidad de los resultados y que se convierte en un reto para el laboratorio clínico, al considerar que la ISO 15189:2022 enfatiza en la garantía de la validez de los resultados de los exámenes, a través de la comparabilidad de los resultados de los exámenes.

Dentro del requisito técnico comunicación de los resultados el ítem de informes de laboratorio corregidos, fue el que experimentó el mayor incremento, lo que resulta fundamental para fines de acreditación, al manejar correcciones de manera oportuna, garantizando la mejora continua y la seguridad del paciente.

En este contexto, los laboratorios clínicos enfrentan un desafío global, ya que, más allá de la capacitación y la implementación de sistemas de gestión de calidad, intervienen múltiples factores que impactan en la acreditación bajo la ISO 15189:2022. Sin duda, este tema seguirá siendo objeto de estudio en numerosas investigaciones, particularmente en Latinoamérica y Ecuador, con el propósito de afianzar la gestión de riesgos y la seguridad del paciente.

## Agradecimientos

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y las docentes asesoras de la presente investigación. A la institución de salud que permitió el despliegue de la investigación y todos los participantes quienes libremente decidieron apoyarlo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Viteri-Robayo C, Ramos-Ramírez M, Galarraga-Pérez E. Indicadores de control de calidad en laboratorios clínicos del Cantón Ambato, Ecuador. Rev GICOS [Internet]. 2023;8(1). Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/gicos/article/view/18813>.
2. Schneider F, Maurer C, Friedberg RC. International Organization for Standardization (ISO) 15189. Ann Lab Med [Internet]. 2017;37(5):365-70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5500734/>.
3. Maciá-Soler L. Gestión clínica [Internet]. 2ª ed. Elsevier España; 2014. p. 24, 32. Disponible en: <https://www.berri.es/pdf/GESTION%20CLINICA/9788491137207>.
4. Pasquel M. La acreditación en Latinoamérica con la norma 15189 para los laboratorios clínicos. Rev Lab Clín [Internet]. 2018;11(1):1-3. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-laboratorio-clinico-282-pdf-S1888400817301022>.
5. Quintana Ponce S, Varela B, Aguirre L, Andrade T, Espinoza E, Laitano G, Luna L, Peruzzetto C, Piana AM, Sierra Amor R. La gestión de la calidad y la acreditación ISO 15189 en los laboratorios clínicos de Latinoamérica. Acta bioquím. clín. Latinoam. [Internet]. 2024;58(3):257-268. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53578608008>.
6. Plebani M, Sciacovelli L. ISO 15189 accreditation: Navigation between quality management and patient safety. J Med Biochem [Internet]. 2017;36(3):225-230. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/JOMB-2017-0038>.
7. Pujota J. Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma NTE INEN/ISO 15189 para el laboratorio clínico Santo Domingo [Trabajo de grado en Internet]. Ibarra (Ecuador): Universidad Técnica del Norte; 2020. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10212/2/04%20IND%20238%20TRABAJO%20GRADO.pdf>.
8. Ministerio de Salud Pública (MSP). Calidad de los servicios: una prioridad del Ministerio de Salud [Internet]. 2018. [citado 10 septiembre 2024]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/calidad-de-los-servicios-una-prioridad-del-ministerio-de-salud/>
9. Servicio de Acreditación Ecuatoriano. Política de transición hacia la norma ISO 15189:2022 laboratorios clínicos - requisitos para la calidad y la competencia [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.acreditacion.gob.ec/wp-content/>

- uploads/2023/10/PL12-R01-Politica-Transicion-SAE-ISO-15189-2022-signed.pdf.
10. Carboni-Huerta R, Sáenz-Flor K. Accreditation ISO 15189 in Latin America: perception in laboratories of the region. *Rev Mex Patol Clin Med Lab*. 2019;66(3):143-153. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2019/pt193c.pdf>.
  11. Mendoza-González AY, Lino-Villacreses WA, Durán-Ávila NL. Evaluación de las fases de calidad y aplicabilidad de la norma ISO 15189:2012 en un Laboratorio Clínico de Cuenca. *MQR Investig*. 2023;7(4):1998-2030. Doi: 10.56048/MQR20225.7.4.2023.1998-2030.
  12. Dirección de Acreditación en Laboratorios - SAE. Boletín estadístico. Enero 2024 [Internet]. 2023 [citado 2 febrero 2024]. Disponible en: <https://view.genial.ly/65ef0b36fb8bdc001432a027/interactive-content-boletin-estadistico-febrero>
  13. Servicio de Acreditación Ecuatoriano - SAE. Documentos vigentes SAE [Internet]. 2018. Quito: [citado 2 febrero 2024]. Disponible en: <https://www.acreditacion.gob.ec/documentos-vigentes-sae/>
  14. Servicio de Acreditación Ecuatoriano - SAE. CR GA07 R02 Criterios generales para la acreditación de laboratorios clínicos según la Norma ISO 15189:2012 [Internet]. 2022. Quito: [citado 2 febrero 2024]. Disponible en: <https://www.acreditacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/12/CR-GA07-R02-Criterios-Generales-para-la-acreditacion-de-laboratorios-clinicos-segun-la-norma-ISO-15189-2012.pdf>
  15. Azua-Menéndez M, Bravo-Chichande VP, Chancay-Pincay GJ. Importancia de la aplicación de las normas ISO 15189 en los laboratorios clínicos. *MQR Investig* [Internet]. 2024 Mar 11 [citado 13 septiembre 2024];8(1):4200-15. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1110>
  16. Villalba-Zambrano LP, Villamar-Cueva CR, Lino-Villacreses WA. Gestión de la calidad y procesos de acreditación en los laboratorios de análisis clínicos según las normativas internacionales. *DC* [Internet]. 2021 Mar 29 [citado 13 septiembre 2024];7(2):233-48. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1879>
  17. Roby Aviles JA, Indacochea Choez E. Modelo de gestión ISO 15189:2012 y su impacto en la confiabilidad de las pruebas bacteriológicas. *Pentacencias* [Internet]. 2022 Aug 16 [citado 13 septiembre 2024];4(3):499-511. Disponible en: <https://editorialalema.org/index.php/pentacencias/article/view/184>
  18. Gonza Valladares M, Lino Villacreses W. Gestión de procesos: importancia y frecuencia de los programas de controles de calidad en el laboratorio clínico. *Polo Conoc*. 2023;8(4):117-141. Disponible en: <https://doi.org/10.23857/pc.v8i4.5343>.
  19. Prada E, Blazquez R, Gutiérrez-Bassini G, Morancho J, Jou JM, Ramón F, et al. Control interno de la calidad vs control externo de la calidad. *Rev Lab Clín* [Internet]. 2016 Apr 1;9(2):54-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-laboratorio-clinico-282-articulo-control-interno-calidad-vs-control-51888400816300071>.
  20. Pereira P. Tendencias en la acreditación de laboratorios médicos según la norma ISO 15189 [Internet]. *Six Sigma y gestión de la calidad*. IntechOpen; 2023. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.113829>.
  21. Tsimillis KC, Michael S. Acreditación de laboratorios médicos: novedades de la norma ISO 15189:2022. *Accred Qual Assur* [Internet]. 2024;29:175-182. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00769-024-01576-z>.
  22. López Yeste ML, Izquierdo Álvarez S, Pons Mas AR, Álvarez Domínguez L, Blanco Font A, Marqués García F, et al. Gestión del proceso posanalítico en los laboratorios clínicos según los requisitos de la norma ISO 15189:2012. *Adv Lab Med* [Internet]. 2020 Sep 5;2(1):61-70. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/al-med-2020-0027>.
  23. Robinson C, Johnson J, Yao K, Bui H. Critical success factors for Vietnamese laboratories striving to implement quality management systems. *Afr J Lab Med* [Internet]. 2020;9(1):937. Disponible en: <https://doi.org/10.4102/ajlm.v9i1.937>.
  24. Ilinca R, Ionuț C, Luțescu D, Ganea I, Hristodorescu-Grigore S, Dănculescu-Miulescu E. Understanding the key differences between ISO 15189:2022 and ISO 15189:2012. *Rev Rom Med Lab* [Internet]. 2023;31(2):77-82. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/370549194>.
  25. Gutiérrez Loaiza YA. Procesos de soporte y su influencia en la acreditación ISO 15189:2022 en dos laboratorios clínicos de Lima [Trabajo de maestría en Internet]. Lima (Perú): Universidad César Vallejo; 2024. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/149544?show=full&locale-attribute=en>.
  26. Carey RB, Bhattacharyya S, Kehl SC, Matukas LM, Pentella MA, Salfinger M, Schuetz AN. Practical Guidance for Clinical Microbiology Laboratories: Implementing a Quality Management System in the Medical Microbiology Laboratory. *Clin Microbiol Rev* [Internet]. 2018;31(1):e00062-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1128/cmr.00062-17>.
- Financiación: la presente investigación fue financiada con recursos propios.
- Citar este artículo así: Escudero-Vilema ER, Montaguano-Masaquiza RA, Rincón-Alarcón AC, Villalón-Muñoz PA, Concha-Guaila MJ. Capacitación única y cumplimiento de requisitos técnicos ISO 15189 en laboratorio clínico hospitalario, Ecuador. *Hacia Promoc. Salud*. 2025;30(1):95-105. DOI: 10.17151/hpsal.2025.30.1.9.
- Recibido: 07 de Julio de 2025; Aprobado: 15 de Octubre de 2025
- Conflicto de intereses: los autores manifiestan no tener ningún tipo de interés.
- Creative Commons License Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons ◆

# Actualidad



# Premio Wiener lab. Dr. Miguel Rojkin: convocatoria abierta para investigadores en Laboratorio Clínico



La Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica (COLABIOCLI) informa que se encuentra abierta la inscripción para el Premio Dr. Miguel Rojkin 2026, que reconoce al mejor trabajo de investigación en Laboratorio Clínico presentado por egresados y/o docentes de universidades e instituciones de enseñanza superior acreditadas ante los gobiernos de los países miembros de la confederación.

El trabajo ganador recibirá un premio de US\$ 3.000 (tres mil dólares) y será publicado en la revista Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana, quedando además incorporado al archivo bibliográfico de COLABIOCLI. El ganador viajará al congreso con todos los gastos de hospedaje, traslado y estadía cubiertos.

La entrega del premio se realizará durante el XXVII Congreso Latinoamericano de Bioquímica Clínica, que tendrá lugar del 7 al 10 de octubre de 2026 en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

La fecha límite para la presentación de trabajos es el 31 de julio de 2026. Los trabajos deben enviarse en formato PDF protegido exclusivamente a: [info@colabiocli2026.org](mailto:info@colabiocli2026.org).

Para consultar las bases y condiciones completas: [www.colabiocli2026.org](http://www.colabiocli2026.org) ♦



La obra seleccionada será premiada con **US\$ 3.000 (tres mil dólares)** y publicada en la revista **Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana**. Además, se conservará en el archivo bibliográfico de la **Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica**.



La entrega del premio se realizará en el **XXVII Congreso Latinoamericano de Bioquímica Clínica – Bolivia 2026**, del 7 al 10 de octubre. El ganador viajará con **todos los gastos pagos de hospedaje, traslado y estadía**.



Podrán participar todos los **egresados y/o docentes de las Universidades e Instituciones de enseñanza superior acreditadas** ante los respectivos gobiernos de los países afiliados a la **Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica (COLABIOCLI)**.



La fecha límite para la presentación de trabajos es el **31 de julio de 2026**



Los trabajos deben ser enviados en PDF protegido, exclusivamente al correo electrónico: **info@colabiocli2026.org**

Consulte las condiciones  
[www.colabiocli2026.org](http://www.colabiocli2026.org)



# Premios Snibe Diagnostic en el XXVII Congreso Latinoamericano de Bioquímica Clínica



En el marco del XXVII Congreso Latinoamericano de Bioquímica Clínica (COLABIOCLI XXVII), que se realizará del 7 al 10 de octubre de 2026 en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, se encuentra abierta la convocatoria para los Premios Snibe Diagnostic, destinados a reconocer los mejores trabajos científicos de las diferentes áreas del Laboratorio de Análisis Clínicos.

Los trabajos serán seleccionados a través de una convocatoria específica y los ganadores serán distinguidos en un acto especial durante la ceremonia de clausura del congreso. Además de la estatuilla SNIBE, los premios incluyen un reconocimiento económico:

- Premio SNIBE de Oro: 3.000 USD + Estatuilla Snibe
- Premio SNIBE de Plata: 2.000 USD + Estatuilla Snibe
- Premio SNIBE de Bronce: 1.000 USD + Estatuilla Snibe

Los trabajos galardonados tendrán la posibilidad de ser publicados en los medios que dispone la entidad latinoamericana, si así lo desean sus autores.

Para más información e inscripciones, los interesados pueden visitar el sitio oficial del congreso en [www.colabiocli2026.org](http://www.colabiocli2026.org), escribir a [info@colabiocli2026.org](mailto:info@colabiocli2026.org) o comunicarse al +591 77872939. ♦



ESCANEA EL CÓDIGO CON  
TU CELULAR PARA MÁS  
INFORMACIÓN



CONGRESO LATINOAMERICANO  
DE BIOQUÍMICA CLÍNICA  
Santa Cruz de la Sierra, Bolivia  
7 al 10 de octubre de 2026



¿Quieres tener información sobre  
el COLABIOCLI 2026?



¿Quieres registrarte al Congreso?



Descubre todo sobre el evento aquí

Es muy fácil

Ingresa ahora a la página web del congreso y  
encuentra más información, inscripción y más.



[www.colabiocli2026.org](http://www.colabiocli2026.org)



+591 67810084



[info@colabiocli2026.org](mailto:info@colabiocli2026.org)



[colabiocli2026](#)

# MEDICA Corporation

***Analizadores de gases en sangre y electrolitos***  
DISEÑADOS PARA OPTIMIZAR EL DIAGNÓSTICO

Lanzamos **Medica Corporation**:  
una nueva línea que amplía  
nuestro portafolio de soluciones



MEDICA

Incorporamos Medica Corporation a nuestro portafolio, sumando una nueva línea de productos que fortalece nuestra propuesta para el diagnóstico y la salud.

Medica Corporation ofrece analizadores de sangre para diagnóstico in vitro, diseñados para ser fáciles de usar, altamente confiables y eficientes, especialmente pensados para laboratorios pequeños y



# Electrolitos confiables, MEDICO CLÍNICO.



medianos. Su portafolio incluye equipos para medir electrolitos y gases en sangre, adaptables a distintas configuraciones de laboratorio.

Sus sistemas se destacan por su operación sencilla y bajo mantenimiento, lo que los convierte en una solución atractiva para terapias y laboratorios con equipos de trabajo reducidos, sin por eso resignar calidad ni precisión analítica.

Con un fuerte compromiso con el desarrollo de nuevas tecnologías, Medica Corporation diseña soluciones orientadas a mejorar la productividad y la calidad de la atención, respondiendo a la necesidad global de optimizar costos en la atención médica, especialmente en entornos de diagnóstico in vitro de pequeño y mediano tamaño.

Seguimos creciendo para ofrecer un portafolio cada vez más amplio de soluciones confiables, eficientes y adaptadas a las necesidades de cada institución.



**BG Analizadores S.A.**

Araoz N° 86 CP:1414 - CABA

+54 011 4856 2024

ventas@bganalizadores.com.ar

www.bganalizadores.com.ar



# Estandarización y Precisión

## El Salto Cualitativo hacia CLIA en el Diagnóstico de Autoinmunidad



En el panorama actual del laboratorio clínico, la Inmunoquimioluminiscencia de Partículas Magnéticas (CLIA) representa la frontera definitiva en la detección de autoanticuerpos. Mientras los métodos con-

vencionales enfrentan retos de subjetividad y rangos dinámicos limitados, en LABORTEKNIC ofrecemos una solución robusta de tecnología CLIA desarrolladas por SNIBE.

### Asesoría Bioquímica:

+54 11 3070 8030 - +54 11 2462 0252

**Ventas:** +54 9 11 6246 4748

**Sitio web:** [www.laborteknic.com](http://www.laborteknic.com)



### Aplicaciones Clínicas Críticas

La precisión de la Quimioluminiscencia es hoy el estándar de oro para el seguimiento de patologías complejas como:

- Lupus Eritematoso Sistémico (Medición precisa de Anti-dsDNA y perfiles ENA)
- Síndrome Antifosfolípido (Cuantificación de anticuerpos Anti-Cardiolipina y anti-B2-Glicoproteína I)
- Celiaquía (Detección de anticuerpos Anti-Transglutaminasa y anti-DGP)

### Superioridad Técnica: Cinética de Reacción y Sensibilidad

Las micropartículas magnéticas en suspensión incrementan exponencialmente la superficie de unión disponible.

Cinética Acelerada: Maximiza la interacción antígeno-anticuerpo, reduciendo los tiempos de incubación.

Alta Sensibilidad Analítica: Nuestra tecnología ABEI permite límites de detección significativamente más bajos, cruciales para identificar biomarcadores en etapas subclínicas.



Tabla. MAGLUMI Test Menu - Autoimmune

Connective Tissue Disease	Celiac & Liver Disease / Rheumatoid Arthritis	Endocrinology	Vasculitis & Antiphospholipid Syndrome
• ANA Screen	• Anti-CCP	• Anti-TPO	Vasculitis
• ENA Screen	<b>Celiac Disease</b>	• TGA (Anti-Tg)	• Anti-MPO IgG
• Anti-dsDNA IgG	• Anti-tTG IgA	• TRAb	* Anti-PR3 IgG
• Anti-Sm IgG	• Anti-tTG IgA	• TMA	* Anti-GBM IgG
• Anti-Rib-P IgG	• DGP IgA	• Anti-GAD (GAD65)	<b>Antiphospholipid Syndrome</b>
• Anti-SS-B IgG	• DGP IgG	• Anti-IAZ	• Anti-Cardiolipin
• Anti-Scl-10 IgG	<b>Autoimmune Liver Disease</b>	• ICA	• Anti-Cardiolipin IgG
• Anti-Histones IgG	• AMA-M2 IgG	• IAA (Anti Insulin)	* Anti-Cardiolipin IgM
• Anti-SS-A/Ro IgG	<b>Rheumatoid Arthritis</b>	• Anti-ZnT8	• Anti-B2-Glycoprotein IgG
• Anti-Ro-52 IgG	• Anti-CCP		• Anti-B2-Glycoprotein IgM
• Anti-PM-Scl IgG			• Anti-B2-Glycoprotein IgA
• Anti-Centromeras IgG			* Anti-B2-Glycoprotein I
• Anti-Sm/RNP IgG			
• Anti-Nucleosome IgG			

Rango Dinámico Extendido: Minimiza el “efecto gancho” y reduce la necesidad de diluciones manuales.

**Eficiencia Operativa: Automatización “Random Access”**

• Resultados en Tiempo Real: Eliminación del procesamiento por lotes (batch); permite la carga continua de muestras y reactivos obteniendo resultados en minutos.

• Sistema “All-in-One”: Kits completos con calibradores y controles incluidos. Trazabilidad absoluta en cada test.

• Calibración eficiente: Estables a largo plazo, recalibración de 2 punto para ajustar la curva maestra, lo que ahorra tiempo y reactivo.

• Reducción de Error Humano: Con la integración in-

**Asesoría Bioquímica:**

+54 11 3070 8030 - +54 11 2462 0252

**Ventas:** +54 9 11 6246 4748

**Sitio web:** [www.laborteknic.com](http://www.laborteknic.com)

teligente del chip RFID, la carga de parámetros, curvas maestras y estabilidad en 1 segundo. Sin errores de transcripción.

LaborTeknic te ofrece una optimización integral para el Laboratorio de Autoinmunidad: Inmunofluorescencia indirecta Biosystems y el diagnóstico diferencial con la potencia de la quimioluminiscencia SNIBE. **Precisión y versatilidad para decisiones clínicas de alto impacto.**

¡Contactanos y llevá a tu laboratorio al próximo nivel!

[ventas@laborTeknic.com](mailto:ventas@laborTeknic.com)

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

+54 9 11 6246 4748



LaborTeknic



# El diagnóstico veterinario llegó al laboratorio clínico. Y los bioquímicos lo estaban esperando



Coech División Veterinaria participó por segundo año consecutivo del congreso ALAC, el encuentro anual de la Asociación de Laboratorios de Alta Complejidad que reúne a los principales laboratorios clínicos del país. Y la diferencia entre una edición y la otra fue tan clara

que resultó difícil ignorarla.

En 2025, el trabajo del stand fue explicar quiénes eran y qué ofrecían. En 2026, muchos de los socios de la red ya llegaban con preguntas concretas. Quizás vos fuiste uno de ellos.

**Coech División Veterinaria**  
Diagnóstico, donde hace falta.

Lo que estaban sintiendo tiene un nombre concreto: el aumento sostenido de muestras veterinarias. A medida que crece la cantidad de mascotas por hogar, crece también la demanda de diagnóstico clínico animal. Una demanda que los laboratorios de la red ALAC están viendo llegar – y que hasta ahora no tenían forma de procesar internamente.

Lo que encontraron en el stand de Coech DV no fue solo una propuesta comercial. El equipo presente incluía a la médica veterinaria Aldana Pérez Maccari, alguien que puede responder desde adentro las preguntas que un bioquímico tiene cuando empieza a pensar en sumar esta línea. Esa conversación, técnica y concreta, fue la que más se repitió a lo largo de los dos días.

Y ahí apareció otro dato que los propios bioquímicos reconocen: en áreas como hematología e inmunología, las muestras veterinarias difieren sustancialmente de las humanas. No es una diferencia menor ni salvable con ajustes de configuración. Es la razón técnica por la que incorporar diagnóstico veterina-

rio requiere instrumentos específicos – y por la que la especialización de quien los provee importa tanto como el instrumento mismo.

Coech División Veterinaria ya instaló instrumentos Mindray Animal Medical en 5 laboratorios de la red ALAC. Contadores hematológicos con diferencial por especie, analizadores bioquímicos de química seca e inmunoensayo veterinario. En cada caso, el proceso incluyó capacitación del personal, acompañamiento técnico en la puesta en marcha y soporte continuo. No fue una venta de instrumento. Fue la incorporación de una línea nueva dentro de una operación existente – con alguien del lado de Coech que conoce los dos mundos.

Para los laboratorios que están evaluando el paso, hay stock disponible para entrega inmediata y opciones de financiación a medida.

Coech División Veterinaria – Representantes exclusivos de Mindray Animal Medical en Argentina. [ventas.vet@coech.com.ar](mailto:ventas.vet@coech.com.ar) | +54 9 11 2469-7597 | @Coech.DV ♦



## Contacto

[ventas.vet@coech.com.ar](mailto:ventas.vet@coech.com.ar)

<https://coech.com.ar/div-veterinaria>

+54 9 11 2469-7597

# Agenda

## FORMACIÓN CON MODALIDAD A DISTANCIA

### *Western Blot*

On demand

Organiza Biocealab  
cursos@biocealab.com  
www.biocealab.com

### *Curso sobre Micología Médica*

Inscripciones abiertas  
Organiza Fundación Química Argentina  
info@fundacionquimica.org.ar

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

Contarán con 90 días para completar el curso.  
administracion@saegre.org.ar  
saegre@saegre.org.ar  
www.saegre.org.ar/curso\_online\_laboratorio.asp

### *Curso de PCR Intensivo*

On demand  
+54 911 3399-5049  
<https://biocealab.com/courses/curso-de-pcr-intensivo/>

### *Disruptores endócrinos. Impactos en la Salud*

Contarán con 120 días para completar el curso  
Organiza SAEGRE (Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva)  
congresosaegre@gmail.com  
[http://saegre.org.ar/curso\\_online\\_disruptores.asp](http://saegre.org.ar/curso_online_disruptores.asp)

### *Nuevos enfoques en el manejo del dolor pelviano crónico y endometriosis*

Contarán con 120 días para completar el curso  
Organiza SAEGRE (Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva)  
congresosaegre@gmail.com  
[http://saegre.org.ar/curso\\_online\\_endometriosis.asp](http://saegre.org.ar/curso_online_endometriosis.asp)

### *Diagnóstico y manejo práctico de la Osteoporosis*

Contarán con 90 días para completar el curso  
Organiza SAEGRE (Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva)  
congresosaegre@gmail.com  
[http://saegre.org.ar/curso\\_online\\_osteoporosis.asp](http://saegre.org.ar/curso_online_osteoporosis.asp)

### *Sexualidad en la mujer*

Contarán con 120 días para completar el curso  
Organiza SAEGRE (Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva)  
congresosaegre@gmail.com  
[http://saegre.org.ar/curso\\_online\\_sexualidad.asp](http://saegre.org.ar/curso_online_sexualidad.asp)

### *SOP. Síndrome de ovario poliquístico. Diagnóstico y tratamiento*

Contarán con 120 días para completar el curso  
Organiza SAEGRE (Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva)  
congresosaegre@gmail.com  
[http://saegre.org.ar/curso\\_online\\_sop.asp](http://saegre.org.ar/curso_online_sop.asp)

### *Las enfermedades tiroideas en el ciclo de la vida de la mujer*

Contarán con 90 días para completar el curso  
Organiza SAEGRE (Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva)  
congresosaegre@gmail.com  
[http://saegre.org.ar/curso\\_online\\_tiroides.asp](http://saegre.org.ar/curso_online_tiroides.asp)

### *Programa de Capacitación en Inglés para profesionales de la Salud (Nivel básico, intermedio y avanzado)*

Inscripciones abiertas  
cursos@mednet.com.ar  
<https://campus.mednet.com.ar/mod/page/view.php?id=5688>

### *Actualización en Salud Reproductiva Masculina*

On demand Organiza SAEGRE  
(Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y

Reproductiva)

congresosaegre@gmail.com

[https://saegre.org.ar/curso\\_online\\_repro\\_masculina.asp](https://saegre.org.ar/curso_online_repro_masculina.asp)

*Curso Online de Formación Avanzada en Atención de Medicina Transgénero*

Curso autoadministrado, 90 días para completar el curso.

Organiza SAEGRE

(Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva)

congresosaegre@gmail.com

[https://www.saegre.org.ar/curso\\_online\\_transgenero.asp](https://www.saegre.org.ar/curso_online_transgenero.asp)

*Anticoncepción “Lo que necesitás saber”*

Curso autoadministrado, 90 días para completar el curso.

Organiza SAEGRE

(Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva)

congresosaegre@gmail.com

[https://www.saegre.org.ar/curso\\_online\\_anticoncepcion.asp](https://www.saegre.org.ar/curso_online_anticoncepcion.asp)

*De la mesada al citómetro. Optimización de la inmunocitometría multicolorimétrica y cell-sorting*

5 al 26 de mayo de 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-ciencias-biologicas/>

*Genética, genómica y medicina de precisión en patología humana*

6 de mayo al 15 de julio de 2026

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-microbiologia-inmunologia-biotecnologia-y-genetica/>

*Legislación alimentaria argentina desde un enfoque integral*

6 de mayo al 8 de julio de 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-salud-nutricion-bromatologia-y-toxicologia/>

*Fundamentos de toxicología clínica y analítica*

12 de mayo al 1 de septiembre de 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-salud-nutricion-bromatologia-y-toxicologia/>

*HPLC y CE. Curso virtual introductorio*

12 de mayo al 9 de junio del año 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-quimica-analitica-y-fisicoquimica/>

*Gestión de Datos para la Investigación Clínica*

18 de mayo al 13 de julio de 2026

Organiza Universidad Hospital Italiano

cursoesyjornadas.universidad@hospitalitaliano.org.ar

[https://cursos.uhiba.org/sites/default/files/aranceles/2025-12/Gesti%C3%B3n%20de%20datos%20-%20Programa%202026\\_2.pdf](https://cursos.uhiba.org/sites/default/files/aranceles/2025-12/Gesti%C3%B3n%20de%20datos%20-%20Programa%202026_2.pdf)

*Actualización en técnicas cromatográficas*

18 al 29 de mayo de 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-quimica-analitica-y-fisicoquimica/>

# Agenda

## *Principios de nanobiotecnología*

18 al 29 de mayo de 2026

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-quimica-analitica-y-fisicoquimica/>

## *Introducción a los Sistemas de Información en Salud*

Junio de 2026

Organiza Universidad Hospital Italiano

cursoesyjornadas.universidad@hospitalitaliano.org.ar

<https://cursos.uhiva.org/sites/default/files/aranceles/2025-06/SIS%20-%20Programa%20Gen%C3%A9rico.pdf>

## *Epidemiología y Estadística. Aplicada a la Investigación*

Julio 2026

Organiza Universidad Hospital Italiano

cursoesyjornadas.universidad@hospitalitaliano.org.ar

<https://cursos.uhiva.org/sites/default/files/aranceles/2025-08/Epidemio%20Aplicada%20-%20Programa%20Gen%C3%A9rico.pdf>

## *Técnicas de análisis y caracterización de polímeros/ biopolímeros, nanocompuestos y materiales derivados*

10 al 14 de agosto de 2026

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-quimica-analitica-y-fisicoquimica/>

## *Actualización en enzimología clínica: validación analítica*

2 al 23 de septiembre de 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-bioquimica-clinica/>

## *Bases neurobiológicas de las adicciones*

3 de septiembre al 17 de diciembre de 2026

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-farmacologia/>

## *Enzimología clínica de actividades enzimáticas y biomarcadores séricos*

30 de septiembre al 21 de octubre de 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-bioquimica-clinica/>

## *Microangiopatía Trombótica. Manejo en la Urgencia*

Octubre 2026

Organiza Universidad Hospital Italiano

cursoesyjornadas.universidad@hospitalitaliano.org.ar

<https://cursos.uhiva.org/sites/default/files/aranceles/2025-10/Microangiopat%C3%ADa%20-%20Programa%20Gen%C3%A9rico.pdf>

## *Atención bioquímica. El nuevo ejercicio profesional. Virtual (392)*

8 al 30 de octubre de 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-bioquimica-clinica/>

## *Química forense como auxiliar de la justicia*

9 al 18 de noviembre de 2026

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-quimica-analitica-y-fisicoquimica/>

## *Curso avanzado de rmn: solución, fase gel, estado sólido y técnicas computacionales*

16 al 20 de noviembre de 2026

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-quimica-analitica-y-fisicoquimica/>

## FORMACIÓN CON MODALIDAD PRESENCIAL

### ARGENTINA

*VI Curso BIANUAL de Especialización en Endocrinología Ginecológica y Reproductiva. Buenos Aires 2019 - 2020*

Consultar fecha de inicio  
CABA, Argentina  
Organiza SAEGRE  
saegre@saegre.org.ar

*Purificación de proteínas a escala industrial. Modalidad Mixta*

4 al 15 de mayo de 2026  
CABA, Argentina  
Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)  
posgrado@ffyb.uba.ar  
<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-microbiologia-inmunologia-biotecnologia-y-genetica>

*VI Jornadas Bioquímicas de CUYO*

6 al 9 de mayo de 2026  
San Rafael, Mendoza  
Argentina  
secretaria@sbcongresos.com  
<https://jornadasbioquimicascuyo.com.ar>

*Principios de nanobiotecnología (Modalidad Mixta)*

18 al 29 de mayo de 2026  
Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)  
posgrado@ffyb.uba.ar  
<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-quimica-analitica-y-fisicoquimica/>

*Descubriendo las células del sedimento urinario. (Modalidad mixta)*

1 de junio al 3 de julio de 2026  
CABA, Argentina  
Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)  
posgrado@ffyb.uba.ar  
<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-bioquimica-clinica>

*1er Congreso Bioquímico del Paraná*

3 al 5 de junio de 2026  
Rosario, Santa Fe  
Argentina  
<https://congbioquimico.wixsite.com/site>

*Quimioinformática aplicada al estudio de la relación estructura-actividad (REA).*

4 de junio al 23 de julio de 2026  
CABA, Argentina  
Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)  
posgrado@ffyb.uba.ar  
<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-farmacologia/>

*Metodologías analíticas cromatográficas y técnicas relacionadas: HPLC, GC y CE. Curso práctico.*

4 al 27 de agosto de 2026  
CABA, Argentina  
Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)  
posgrado@ffyb.uba.ar  
<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-quimica-analitica-y-fisicoquimica/>

*Técnicas de análisis y caracterización de polímeros/ biopolímeros, nanocompuestos y materiales derivados*

10 al 14 de agosto de 2026  
CABA, Argentina  
Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)  
posgrado@ffyb.uba.ar  
<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-quimica-analitica-y-fisicoquimica/>

*Formulación de cosméticos I. Materias primas. Mixto*

11 de agosto al 24 de noviembre de 2026  
CABA, Argentina  
Organiza UBA

# Agenda

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-tecnologia-farmaceutica/>

*Métodos micrográficos aplicados al estudio de plantas medicinales y alimenticias*

1 al 24 de septiembre de 2026

CABA, Argentina

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-farmacologia/>

*Formulación cosmética con fitoingredientes: de la teoría a la práctica*

28 de septiembre al 1 de octubre de 2026

CABA, Argentina

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-farmacologia/>

*Curso básico teórico práctico de HPLC-PDA. Aplicaciones en toxicología*

23 al 27 de noviembre de 2026

CABA, Argentina

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/cursos-departamento-de-salud-nutricion-bromatologia-y-toxicologia/>

## BOLIVIA

*XXVII COLABIOCLI 2026 - Congreso Latinoamericano de Bioquímica Clínica*

7 al 11 octubre 2026

Santa Cruz de la Sierra

Bolivia

<https://www.colabiocli.com/congreso-colabiocli-2026/>

## INDIA

*IFCC WordLab*

27° Congreso Internacional de Química Clínica y Medicina de Laboratorio

*52° Congreso de la Asociación de Bioquímicos Clínicos de la India*

25 al 29 de octubre de 2026

Nueva Delhi

info@ifccnewdelhi2026.org

<https://www.ifccnewdelhi2026.org/>

## POSTGRADO

### DOCTORADOS

*Doctorado en Bioquímica y Biología Aplicada*

Inscripción abierta

Organiza UNL

(Universidad Nacional del Litoral)

cytbioq@fcb.unl.edu.ar

posgrado@fcb.unl.edu.ar

*Doctorado en Educación en Ciencias Experimentales*

Inscripción abierta

Organiza UNL

(Universidad Nacional del Litoral)

cytbioq@fcb.unl.edu.ar

posgrado@fcb.unl.edu.ar

*Doctor en Física*

Inscripciones abiertas

Organiza UNL

(Universidad Nacional del Litoral)

cytbioq@fcb.unl.edu.ar

posgrado@fcb.unl.edu.ar

[www.unl.edu.ar/carreras/doctorado-en-fisica/](http://www.unl.edu.ar/carreras/doctorado-en-fisica/)

*Doctorado en Ciencias de la Salud*

Inicio 2024

CABA, Argentina

Organiza Hospital Universitario Italiano de Buenos Aires

maestriasydoctorados@hospitalitaliano.org.ar

<https://doctorado.hospitalitaliano.edu.ar/cienciasdela-salud>

**MAESTRÍAS**

*Maestría en Ciencias Biomédicas*

Maestría binacional

Universidad de Buenos Aires (UBA) Argentina (Facultad de Medicina y Facultad de Farmacia y Bioquímica)

Universidad Albert Ludwig de Friburgo (ALU), Alemania (Facultad de Medicina)

*Magíster en Física*

Inscripciones abiertas

Organiza UNL

(Universidad Nacional del Litoral)

cytbioq@fcb.unl.edu.ar posgrado@fcb.unl.edu.ar

<https://www.unl.edu.ar/carreras/maestria-en-fisica>

**ESPECIALIZACIONES**

*Especialización en Vinculación y Gestión Tecnológica*

Inscripción abierta

Organiza UNL

(Universidad Nacional del Litoral)

gtec@unl.edu.ar

*Especialización en Bioquímica Clínica en el área de Microbiología Clínica*

Preinscripción abierta

Organiza:

Universidad Nacional de La Rioja

posgrado.dacefyn@unlar.edu.ar

<https://posgrado.unlar.edu.ar/depto-exactas/>

*Especialista en Bioquímica Clínica, Área Endocrinología*

Inicio a confirmar

Consultas a partir de mediados de junio 2026

CABA, Argentina

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/endocrinologia>

*Especialización en Química Clínica*

Inicio Agosto 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/quimica-clinica>

*Especialización en Hematología*

Inicio:

Agosto de 2026

Pre-inscripciones:

Junio de 2026

Organiza UBA

(Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/hematologia>

*Especialización en Bacteriología Clínica*

Inicio 2027

CABA, Argentina

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/bacteriologia-clinica>

*Especialista en Gestión en el Laboratorio Clínico*

Inicio agosto 2027

CABA, Argentina

Organiza UBA (Universidad de Buenos Aires)

posgrado@ffyb.uba.ar

<https://www.ffyb.uba.ar/gestion-en-el-laboratorio-clinico>

# Índice



AADEE  
info@aadee.com.ar - +54 11 4523-4848 & Rot. - www.aadee.ar  
Aviso en pág. 35 y 38



**AVAN**

AVAN TECNOLOGÍAS IVD  
Padre M. Ashkar 688 - (1672)Gral. San Martín, Bs. As. Argentina  
ventas@avan.com.ar - Whatsapp: +54 9 11 6228 4771  
Aviso en pág. 49



**Bernardo Lew**

BERNARDO LEW E HIJOS S.R.L.  
Perú 150, Bahía Blanca, Argentina  
+54 291 455 1794 - info@bernardolew.com.ar  
www.bernardolew.com.ar  
Aviso en pág. 14 y 15



BG Analizadores S.A.  
Araoz N° 86 CP:1414 - CABA  
+54 011 4856 2024  
ventas@bganalizadores.com.ar  
https://www.bganalizadores.com.ar  
Aviso en pág. 29

**ba bicars**

BIOARS  
Estomba 961, CABA, Argentina  
+54 11 4555-4601 - ventas@bioars.com.ar  
Aviso en pág. 43, 47 y 51

**BIODIAGNOSTICO**

Av. Ingeniero Huergo 1437 P.B. "I" (1107)  
Buenos Aires - Argentina  
Tel/Fax: (+54-11) 4300-9090  
info@bio diagnostico.com.ar  
Aviso en pág. 8 y 9



**BIO-OPTIC**  
S.R.L.



BIOTECH

**CentraLab**

**COECH**  
DIVISIÓN VETERINARIA

COECH DIVISIÓN VETERINARIA  
0362 442 5689 / +54 9 11 2469-7597 / ventas.vet@coech.com.ar  
https://coech.com.ar/div-veterinaria  
Aviso en pág. 37

DIAGNOS MED S.R.L.

**DIAGNOSTIKA**  
—DISTRIBUIDORA DE INSUMOS BIOMÉDICOS—

**DICONEX**

DICONEX S. A.  
Torcuato de Alvear 46 (1878), Quilmes, Argentina -  
Líneas Rotativas: +54 11 4252 2626 - info@diconex.com  
www.diconex.com  
Aviso en pág. 17

**Diestro**

JS MEDICINA ELECTRÓNICA S.R.L.  
Bolivia 462 (B1603CFJ) Villa Martelli, Buenos Aires - +54 11 4709 7707  
marketing@jsweb.com.ar - www.jsweb.com.ar  
Aviso en pág. 53

**FUJIREBIO**

**gematec**

GEMATEC EQUIPAMIENTO PARA MEDICINA  
Avalos 3651, (1605) Munro, Buenos Aires, Argentina.  
+54 11 4512-5666 y líneas rotativas.  
info@gematec.com.ar  
Aviso en pág. 31



**GLYMS INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL**

Piedras 519 8-A, Capital Federal, República Argentina  
+54 011 4331 4512 - administracion@glyms.com.  
Aviso en pág. 25



GT LAB  
Necochea 3274, Rosario, Santa Fe, Argentina  
+54 0341 481 1002 - infocomercial@gtlab.com.ar.  
Aviso en pág. 25



**Labmedicina**  
ANÁLISIS CLÍNICOS



LABORTEKNIC  
Tel: +54 9 11 4852-0186 - E-mail: info@laborateknik.com  
www.laborateknik.com  
Aviso en pág. 11



LIBIS Sistema de Información de Laboratorios  
ibis-lis.com +54 9 (294) 455-2297  
contacto@ibis-lis.com  
Aviso en pág. 46



MANLAB - Diagnóstico Bioquímico y Genómico  
Tel. +54 11 6842 1200 - manlab.com.ar  
Aviso en pág. 13



NextLAB by Genetrics S.A.  
Av. del Libertador 8630 6° Piso - Tel. +54 11 5263 0275  
info@nextlab.com.ar - www.nextlab.com.ar  
Aviso en pág. 12 y 19



WIENER LAB  
Wiener laboratorios S.A.I.C - marketing@wiener-lab.com  
Horario de Atención: Lunes a Viernes 9 a 18Hs. (-3 GMT)  
Aviso en pág. 33

“

Somos **bioquímicos.**  
Conocemos las  
necesidades  
del sector”



Somos el **único** multimedios **especializado** en  
laboratorios de diagnóstico e investigación

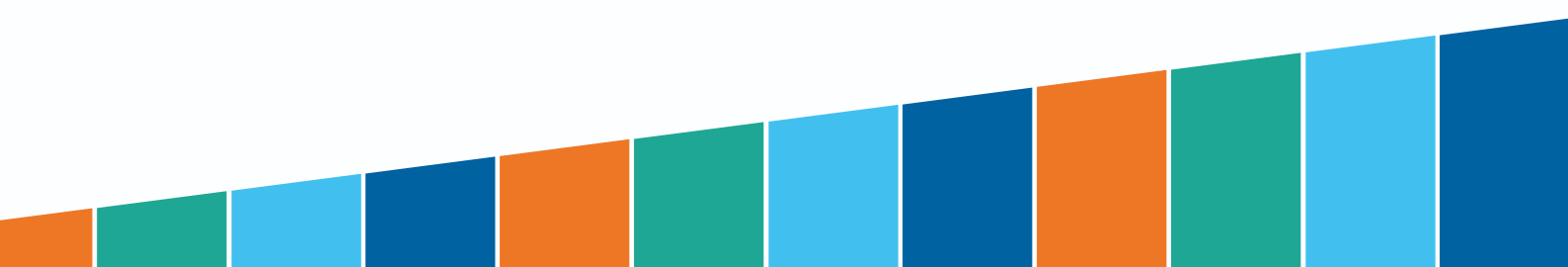


3 medios | 8 canales | 5 redes sociales | 1 tabloide  
digital, pageflip book, sistemas de información por newsletter

REVISTA **bio**review®

BIO  
Newsletter

RW  
Newsletter



## ¿Quiénes somos?

Somos un **equipo de profesionales** de la bioquímica, de la comercialización y de la comunicación, con amplia experiencia en medios gráficos tradicionales y digitales.

Desarrollamos productos dinámicos, con contenidos de interés para el **público target** de nuestros patrocinantes, que aseguran la llegada de las marcas, productos y servicios a sus consumidores.

La integración complementaria de nuestros tres medios garantizan el **impacto** de las campañas publicitarias difundidas a través nuestro.

**15 años** y más de  
**175 ediciones** junto  
a nuestros clientes



### Bioquímico Sergio Sainz

#### Director General de Medios

Bioquímico y Farmacéutico | Esp. en Gestión de Entidades de Nivel Superior | Esp. en Gestión de PyMES | Mag. en Endocrinología | Sección de Endocrinología y Enf. Metabólicas en RedBio Laboratorios | Prof. Tit. de Grado. Univ. Juan A. Maza | Docente Investigador



### Bioquímica Griselda Basile

#### Directora de Contenidos

Bioquímica y Farmacéutica | Maestrando en Ingeniería en Calidad | Especialización en Gestión de PyMES | Directora de Gestión de la Calidad en RedBio Laboratorios



### Micaela Nahir Castro

#### Agente Comercial de Cuentas

Comercialización y Marketing Digital



### Cyntia Perez

#### Social Media Manager


Especializada en RRPP y Protocolo



### DI Lucía Zandanel Terán

#### Directora de Arte y Desarrollo Digital

Diseñadora Gráfica e Industrial de Productos | Diplomada en Innovation Management, Metodologías Ágiles, Project Management | Magister en Project Management y CX Management



# 177

EDICIONES  
Y MÁS DE  
15 AÑOS  
JUNTOS