

REVISTA

**bioreview**<sup>®</sup>

Laboratorio Clínico y Bioquímica Molecular

## Implicación del factor de necrosis tumoral alfa en el síndrome de ovario poliquístico

Pág. 06

Biomarcadores y Diagnóstico de Patologías  
Prostáticas en Latinoamérica

Pág. 24

# Staff

Editorial RW S. A.

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

Tel. : +54 261 491 3211 - Skype: revista.bioreview

*Director General de Medios*

Dr. Sergio A. Sainz

ssainz@rwgroup.com.ar

*Directora de Contenidos*

Dra. Griselda Basile

gbasile@rwgroup.com.ar

*Agente Comercial de Cuentas*

María Florencia Manino Roby

comercial@rwgroup.com.ar

*Social Media Manager*

Cyntia Perez

info@rwgroup.com.ar

*Directora de Arte y Desarrollo Digital*

Lucía Zandanel Terán

arte@rwgroup.com.ar

*Sitios Web*

www.revistabioreview.com

www.cubranews.com.ar

www.rwgroup.com.ar

*Agradecimientos*

Cámara Argentina de Laboratorios de Análisis Clínicos

Dominio de las Ciencias

Garza-Garza, Mario Alberto

Grupo Editorial "ALEMA-Pentaciencias

Ginecología y Obstetricia México

Hernández Bozada, Mónica Alexandra

Litardo-Macias, Yordy Fernando

Martínez García, Geovedy

Revista Habanera de Ciencias Médicas

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. Revista Bioreview® en formato impreso es una publicación mensual de suscripción paga. 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. Impreso en Artes Gráficas BUSCHI S.A. Ferré 2250, 1437 Buenos Aires, Capital Federal, Argentina.



**Bioquímico Sergio Sainz**  
Director General de Medios  
ssainz@rwgroup.com.ar



**Bioquímica Griselda Basile**  
Directora de Contenidos  
gbasile@rwgroup.com.ar



**Cyntia Perez**  
Social Media Manager  
info@rwgroup.com.ar



**DI Lucía Zandanel Terán**  
Directora de Arte y Desarrollo Digital  
arte@rwgroup.com.ar



# Sumario

Diagnóstico Clínico Aplicado

06



## Implicación del factor de necrosis tumoral alfa en el síndrome de ovario poliquístico

Los criterios diagnósticos de Rotterdam, para síndrome de ovario poliquístico, son los que actualmente se recomiendan según la directriz internacional para la evaluación y tratamiento de pacientes con síndrome de ovario poliquístico; con 2 de los 3 criterios siguientes: oligo-o anovulación, signos clínicos o bioquímicos de hiperandrogenismo y ovarios poliquísticos, después de excluir otros padecimientos.<sup>5</sup> La causa precisa del síndrome de ovario poliquístico aún no se ha aclarado por completo;<sup>3,8</sup> se ha implicado a la esteroidogénesis ovárica no controlada, la señalización aberrante a la insulina, el estrés oxidativo excesivo y factores genéticos o ambientales.<sup>9</sup> Estos agentes originan un amplio espectro de la enfermedad con manifestaciones clínicas de hiperandrogenismo, irregularidades menstruales, ovarios poliquísticos, obesidad y resistencia a la insulina.<sup>10,11,12</sup> *Página 06*

Diagnóstico Clínico Aplicado

24



## Biomarcadores y Diagnóstico de Patologías Prostáticas en Latinoamérica

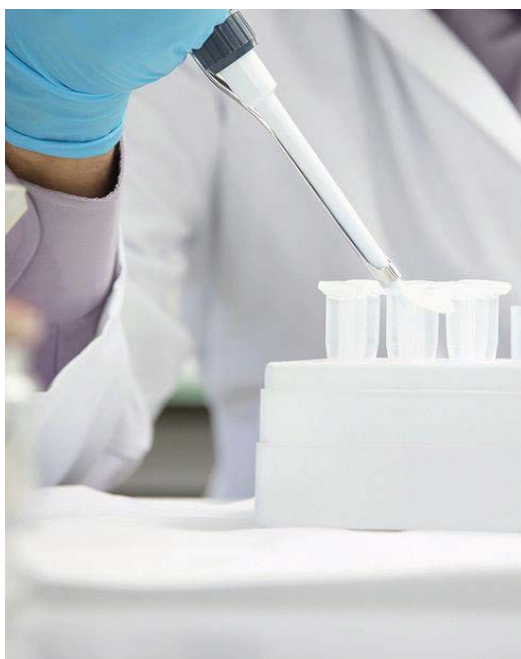
A nivel mundial se ha incrementado en los últimos años la tasa de pacientes con patologías prostáticas con mayor frecuencia en hombres mayores, donde se detectan modificaciones en la próstata, entre las patologías más comunes encontramos: prostatitis, hiperplasia prostática benigna y el cáncer de próstata, el presente estudio tiene como objetivo “Analizar los biomarcadores y el diagnóstico de patologías prostáticas en Latinoamérica”, en una investigación bibliográfica documental, descriptivo, se recopiló datos de investigación revisados... *Página 24*

Actualidad

57

## AP-Biotech invierte más de 200 millones de pesos en su nueva planta de producción en Lomas de Zamora

AP-Biotech, la empresa con más de 10 años de experiencia enfocada en brindar soluciones de diagnóstico dentro del sector de la salud inauguró su nueva planta de producción en Lomas de Zamora. Esta planta será destinada a la producción de reactivos para diagnóstico de uso in vitro (IVD)... *Página 57*



### Medición de Beta Crosslaps (B-CTX) por dos métodos automatizados

El hueso es un tejido dinámico que se remodela continuamente a lo largo de la vida. La matriz orgánica del hueso está constituida en más del 90% por el colágeno de tipo I1. La formación y resorción ósea son dos procesos metabólicos altamente acoplados2. Sin embargo, bajo determinadas situaciones se produce un desacople de estos procesos, con predominio de uno sobre otro. Es así que, en la osteoporosis, el hiperparatiroidismo, el hipertiroidismo, el Síndrome de Cushing y la enfermedad de Paget hay un predominio de la resorción sobre la formación ósea3,4. Desde el laboratorio bioquímico contamos con marcadores de formación y resorción que nos permiten evaluar estos procesos. (Tabla 1)... [Página 40](#)



### Lineamientos y estándares de calidad según normativas ISO 15189 para la acreditación de los laboratorios clínicos: Una actualización

El laboratorio presenta un conjunto de operaciones que se realizan desde la petición de un examen hasta la iniciación de los análisis incluyendo procesos de interpretación, toma de muestras y transporte, todo este proceso determina si una prueba es pertinente y tiene utilidad diagnóstica, por otra parte, se han encontrado errores en este proceso sobre todo en la fase pre analítica, en la fase de validación e interpretación de resultados y por último la fase analítica parte de los errores pre analíticos destacan la mala preparación y orientación del paciente muestras insuficientes datos erróneos entre otros errores presentes... [Página 46](#)

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

Nuestros Patrocinantes siempre presentes. [Página 62](#)



# Implicación del factor de necrosis tumoral alfa en el síndrome de ovario poliquístico

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

Mario Alberto Garza-Garza<sup>1</sup>

Dealmy Delgado-Guzmán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital General Universitario Dr. Joaquín del Valle Sánchez. Facultad de Medicina UT, Universidad Autónoma de Coahuila, Torreón, Coahuila.

<sup>2</sup>Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina UT, Universidad Autónoma de Coahuila, Torreón, Coahuila.

Ginecología y obstetricia de México - versión impresa ISSN 0300-9041

Ginecol. obstet. Méx. vol.88 no.6 Ciudad de México jun. 2020 Epub 20-Sep-2021 - <https://doi.org/10.24245/gom.v88i6.3402>

Nueva York No. 38 Colonia Nápoles, Ciudad de México, Ciudad de México, MX, 03810, (52-55) 5682-0156, (52-55) 5682-4823

[ginecolobstetmex@femego.org.mx](mailto:ginecolobstetmex@femego.org.mx)

## Resumen

**Antecedentes:** De 6 a 14% de las mujeres padecen síndrome de ovario poliquístico. En la práctica clínica este síndrome se sub-diagnostica, circunstancia que deriva en complicaciones propias del padecimiento que incluyen: obesidad,

resistencia a la insulina, alteraciones metabólicas e infertilidad. La fisiopatología no se ha definido por completo y en la actualidad se plantea la asociación de un proceso metabólico e inflamatorio crónico, donde las citocinas inflamatorias pueden tener alteraciones en su efecto y en su señalización.

**Objetivo:** Comunicar lo encontrado en una revisión sistemática actualizada de la implicación del factor de necrosis tumoral alfa en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.

**Metodología:** Revisión narrativa de artículos científicos indexados en Pub Med-NCBI, Web of Science, Google Scholar y Scopus, publicados en inglés o español entre 2014 y 2018 que en el título y resumen incluyeron los conceptos y asociación del síndrome de ovario poliquístico y del factor de necrosis tumoral alfa.

**Resultados:** Se identificaron 43 artículos; luego de eliminar los duplicados quedaron 29 y, al final, la síntesis se efectuó con 11 artículos. Las publicaciones provinieron de distintos países: 54% de los estudios se efectuaron en Chile, Estados Unidos e Irán, proporcionalmente; el resto de los estudios se llevaron a cabo en Rusia, China, Korea, Egipto y Pakistán.

**Conclusiones:** El factor de necrosis tumoral alfa es una citocina asociada con diferentes sistemas que tiene participación en el síndrome de ovario poliquístico.

**Palabras clave:** Síndrome de ovario poliquístico; obesidad; resistencia a la insulina; infertilidad; citocinas; factor de necrosis tumoral alfa; bibliométricos

### **Abstract: Involvement of TNF-alpha in the polycystic ovary syndrome**

**Background:** Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a pathology present in 6 to 14% of women. However, in clinical practice it is underdiagnosed, which implies a presence of complications of the pathology that includes obesity, insulin resistance, metabolic alterations and infertility. The pathophysiology is not well defined, and the association of a chronic metabolic and inflammatory process is currently being considered, where inflammatory cytokines can present alterations both in their effect and in their signaling.

**Objective:** To present the results of an updated systematic review of the involvement of TNF-alpha in polycystic ovary syndrome.

**Methodology:** Narrative revision of articles indexed in Pub Med-NCBI, Web of Science, Google Scholar and Scopus, published in English or Spanish between 2014 and 2018 that included the concepts and association of polycystic ovary syndrome and tumor necrosis factor alpha in the title and abstract.

**Results:** 43 articles were identified; after eliminating the duplicates, 29 remained and, in the end, the synthesis was carried out with 11 articles. The publications came from different countries: 54% of the studies were carried out in Chile, the United States and Iran, proportionally; the rest of the studies were carried out in Russia, China, Korea, Egypt and Pakistan.

**Conclusions:** TNF-alpha is a cytokine associated with different systems that is involved in polycystic ovary syndrome.

**Keywords:** Polycystic Ovary Syndrome; Obesity; Insulin Resistance; Infertility; Cytokines; TNF-alpha; Bibliometrics

## **Introducción**

El síndrome de ovario poliquístico, también llamado anovulación hiperandrogénica o síndrome de Stein Leventhal,<sup>1</sup> es un trastorno heterogéneo y complejo con implicaciones metabólicas y reproductivas para las mujeres afectadas;<sup>2</sup> lo padecen de 4 a 7% de las mujeres.<sup>3</sup> La prevalencia en México va de 6.0 a 14.8%.<sup>4</sup>

Los criterios diagnósticos de Rotterdam, para síndrome de ovario poliquístico, son los que actualmente se recomiendan según la directriz internacional para la evaluación y tratamiento de pacientes con síndrome de ovario poliquístico; con 2 de los 3 criterios siguientes: oligo-o anovulación, signos clínicos o bioquímicos de hiperandrogenismo y ovarios poliquísticos, después de excluir otros padecimientos.<sup>5</sup>

La causa precisa del síndrome de ovario poliquístico aún no se ha aclarado por completo;<sup>3,8</sup> se ha implicado a la esteroidogénesis ovárica no controlada, la señalización aberrante a la insulina, el estrés oxidativo excesivo y factores genéticos o ambientales.<sup>9</sup> Estos agentes originan un amplio espectro de la enfermedad con manifestaciones clínicas de hiperandrogenismo, irregularidades menstruales, ovarios poliquísticos, obesidad y resistencia a la insulina.<sup>10,11,12</sup>

El factor de necrosis tumoral alfa es una citocina inflamatoria producida por linfocitos activados, macrófagos y células NK, entre otros; se ha encontrado en aumento en población con síndrome de ovario poliquístico, entre otras citocinas.<sup>13</sup>

Las citocinas son moléculas proteicas de señalización celular que desempeñan un papel en la inflamación crónica y el desequilibrio entre el estado pro-anti-inflamatorio, se cree que es la patogénesis del síndrome de ovario poliquístico.<sup>14</sup>

El factor de necrosis tumoral alfa tiene la habilidad de promover la proliferación de las células mesenquimales de las membranas foliculares y la síntesis de andrógenos en la rata.<sup>15</sup> Además, se ha encontrado que las concentraciones de factor de necrosis tumoral alfa, derivadas de los adipocitos en ratones, aumentan y exacerban la obesidad.<sup>16</sup>

El objetivo de este estudio fue: comunicar lo encontrado en una revisión sistemática actualizada de la implicación del factor de necrosis tumoral alfa en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.



# LÍDER MUNDIAL EN SISTEMAS DE PURIFICACIÓN DE AGUA PARA LABORATORIOS POR MÁS DE 40 AÑOS!



RiOs-DI Clinical



Milli-Q® CLX



AFS®Essential

¡contáctenos!



**MERCK**



**¡EL REACTIVO MÁS IMPORTANTE  
DE SU LABORATORIO!**



**Conozca la Nueva  
E.R.A.™!**

**MERCK**

## Metodología

Revisión narrativa de artículos científicos indexados en Pub Med-NCBI, Web of Science, Google Scholar y Scopus, publicados en inglés o español entre 2014 y 2018 que incluyeron los conceptos y asociación del síndrome de ovario poliquístico y del factor de necrosis tumoral alfa en el título y resumen. Para el rastreo de estudios primarios se utilizó el diagrama de flujo PRISMA, a través del Departamento del Sistema de Infotecas de la UadeC del Centro de Información Especializada (<http://www.infosal.uadec.mx/cie/new/index.htm>) de todos los artículos que cumplieran los criterios de selección. Se restringió la búsqueda a los artículos de investigación científica (diseño experimental, epidemiológicos, estudios descriptivos, transversales, así como de relación y predictivos).

Para la recopilación de estudios primarios se utilizó el diagrama de flujo PRISMA. Criterios de inclusión: artículos con las palabras clave: síndrome de ovario poliquístico y factor de necrosis tumoral alfa en el título o resumen. Criterios de eliminación: artículos duplicados y estudios emprendidos para análisis de efectividad de principios activos, como tratamiento del síndrome, donde se estudiará al factor de necrosis tumoral alfa como blanco de acción. Se excluyeron los reportes de

modelos experimentales porque no representan las alteraciones complejas y crónicas de la fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico.

Los artículos seleccionados se agruparon con el objetivo de sistematizar los datos y facilitar su comprensión (Cuadro 1); se codificaron los siguientes aspectos: autor, año, país, revista, título, estudio, variables y resultados específicos.

## Resultados

Se identificaron 43 artículos; luego de eliminar los duplicados quedaron 29 y, al final, la síntesis se efectuó con 11 artículos. Las publicaciones provinieron de distintos países: 54% de los estudios se efectuaron en Chile, Estados Unidos e Irán, proporcionalmente; el resto de los estudios se llevaron a cabo en Rusia, China, Corea, Egipto y Pakistán.

## Discusión

Con el propósito de encontrar la participación del factor de necrosis tumoral alfa en el síndrome de ovario poliquístico, el análisis crítico de la información reportada por diversos autores demuestra que el factor de necrosis tumoral alfa forma

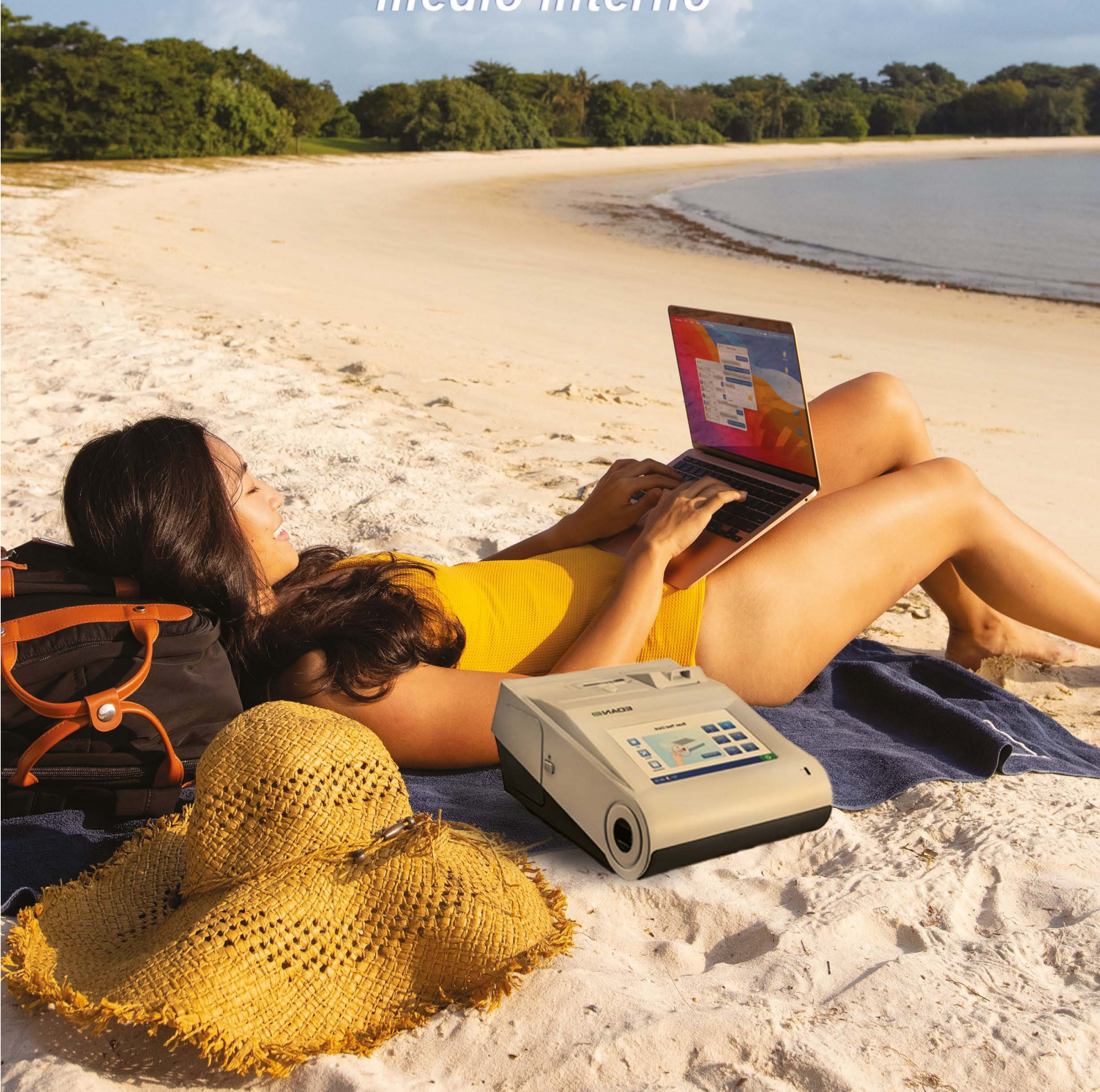
*Cuadro 1. Resumen de los estudios seleccionados que asocian el factor de necrosis tumoral alfa y síndrome de ovario poliquístico.*

Autor / Año / País	Revista	Título	Tipo de estudio	VARIABLES	Resultados específicos
Thathapudi S, 2014 Chile <sup>22</sup>	Genetic Testing and Molecular Biomarkers	Factor de necrosis tumoral alfa y síndrome de ovario poliquístico: estudio clínico, bioquímico y genético molecular.	Casos y controles. 204 (casos) 204 (controles)	Factor de necrosis tumoral alfa (sérico), índice de masa corporal, HOMA, andrógenos, polimorfismo del factor de necrosis tumoral alfa C850T (rs1799724).	El aumento en el índice de masa corporal, puntaje HOMA, factor de necrosis tumoral alfa en suero y concentraciones de andrógenos en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico en comparación con los controles sanos de la misma edad sugieren, independiente del polimorfismo el factor de necrosis tumoral alfa C850T (rs1799724) en nuestra población.
Ihsan I, 2018 Pakistan <sup>23</sup>	Medical Forum Monthly	Factor de necrosis tumoral alfa, obesidad y síndrome de ovario poliquístico.	Transversal prospectivo. 80 mujeres	Factor de necrosis tumoral alfa (sérico).	El factor de necrosis tumoral alfa sérico se incrementó en las mujeres con síndrome de ovario poliquístico en ambos casos y controles, pero las concentraciones fueron significativamente más altas en los casos. No se encontró una correlación significativa entre el factor de necrosis tumoral alfa y el índice de masa corporal en los casos y los controles. Las concentraciones de factor de necrosis tumoral alfa puede



**Bernardo Lew**  
Importador de Soluciones para Laboratorios

# Disfrutá tus vacaciones con la seguridad que te ofrece **EDAN i15** *medio interno*



Cuadro 1. Resumen de los estudios seleccionados que asocian el factor de necrosis tumoral alfa y síndrome de ovario poliquístico. CONTINUACIÓN

Autor / Año / País	Revista	Título	Tipo de estudio	Variabes	Resultados específicos
					usarse como un marcador molecular de la enfermedad.
Artimani T, 2018 Irán <sup>25</sup>	Gynecological Endocrinology	Evaluación del equilibrio prooxidante-antioxidante (PAB) y su asociación con citocinas inflamatorias en el síndrome de ovario poliquístico.	Transversal prospectivo. 21 (casos) 21 (controles)	Factor de necrosis tumoral alfa IL-6, IL-8, IL-10, estado oxidante total (TOS), malondialdehído (MDA), capacidad total antioxidante (TAC) (fluido folicular).	Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico tenían una concentración elevada de MDA, TOS IL-6, IL-8 y factor de necrosis tumoral alfa en el fluido folicular. La concentración de IL-10 fue menor en síndrome de ovario poliquístico.  Se encontraron correlaciones significativas entre la concentración de MDA y TOS con factor de necrosis tumoral alfa y entre IL-6 y MDA, IL-8 y concentraciones de TAC, IL-10 y TOS y también entre las de IL-10 y TAC.
Younis A, 2014 Estados Unidos <sup>28</sup>	Journal of Assisted Reproduction and Genetics	Factor de necrosis tumoral $\alpha$ , interleucina 6, monocitos, proteína quimiotáctica 1 y perfiles de paraoxonasa 1 en mujeres con endometriosis, síndrome de ovario poliquístico o infertilidad inexplicable.	Transversal prospectivo. 36 mujeres	Factor de necrosis tumoral alfa, IL-6 MCP-1, PON-1 (sérico).	El síndrome de ovario poliquístico se asoció con concentraciones séricas elevadas de IL-6 y MCP-1, pero menor concentración de factor de necrosis tumoral alfa. La infertilidad inexplicable se asoció con un nivel elevado de factor de necrosis tumoral alfa. No se observó relación entre la concentración sérica de PON-1 y síndrome de ovario poliquístico, endometriosis o infertilidad inexplicable.
Seyam E, 2018 Egipto <sup>29</sup>	European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.	Factor de necrosis tumoral alfa versus LH y androstenediona como un predictor confiable de la ovulación espontánea después de la perforación ovárica laparoscópica en mujeres con resistencia al citrato de clomifeno, enfermedad ovárica poliquística.	Cohorte. 150 mujeres	Factor de necrosis tumoral alfa, LH, androstenediona (sérica).	El factor de necrosis tumoral alfa, LH y androstenediona se asocian con ovulación espontánea dentro de las primeras 12 semanas posoperatorias de la perforación ovárica laparoscópica. Los valores de corte para la ovulación espontánea después de LOD fueron 65.1 pg/mL, 11,5 IU/L, y 3,1 ng/mL y con una sensibilidad del 91, 88 y 55% y con una especificidad del 85, 79 y 78% para la concentración sérica de factor de necrosis tumoral alfa, LH, androstenediona, respectivamente.
Artimani T, 2015 Irán <sup>26</sup>	International Journal of Fertility and Sterility	Concentraciones de fluidos foliculares de interleucina-6, interleucina-8, factor de necrosis tumoral alfa e interleucina 10 en mujeres con	Transversal prospectivo. 80 mujeres	Factor de necrosis tumoral alfa, IL-8, IL-6, IL-10 (fluido folicular).	En muestras de fluido folicular se encuentra inflamación crónica de bajo grado y una afectación del sistema inmune IL-8 y factor de necrosis tumoral alfa en mujeres con síndrome de ovario poliquístico.



**Bernardo Lew**  
Importador de Soluciones para Laboratorios

Disfrutá tus vacaciones  
con la seguridad que  
te ofrece **Maglumi Lew**



Cuadro 1. Resumen de los estudios seleccionados que asocian el factor de necrosis tumoral alfa y síndrome de ovario poliquístico. CONTINUACIÓN

Autor / Año / País	Revista	Título	Tipo de estudio	VARIABLES	Resultados específicos
		síndrome de ovario poliquístico.			
Zhang T, 2017 China <sup>31</sup>	American Journal of Reproductive Immunology	Detección de células dendríticas y citoquinas relacionadas en líquido folicular de pacientes con síndrome de ovario poliquístico.	Transversal prospectivo. 30 mujeres	Factor de necrosis tumoral alfa, IL-6, IL-10, IL-23 (fluido folicular).	La disminución de células dendríticas y la alteración de las citoquinas (aumento de factor de necrosis tumoral alfa, IL-6, IL-10 y disminución de IL-23) en fluido folicular de pacientes con síndrome de ovario poliquístico.
Orostica L, 2016 Chile <sup>32</sup>	International Journal of Obesity	Entorno proinflamatorio y papel del factor de necrosis tumoral alfa en el endometrio de mujeres obesas con síndrome de ovario poliquístico.	Transversal prospectivo. 28 mujeres	Factor de necrosis tumoral alfa, NFkB y glucosa (endometrio).	El síndrome de ovario poliquístico induce un estado inflamatorio exacerbado cuando hay obesidad, donde se observa una mayor señalización de factor de necrosis tumoral alfa en el endometrio.
Pawelczak M, 2014 Estados Unidos <sup>25</sup>	Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology	Evaluación del factor de necrosis tumoral $\alpha$ , citocina proinflamatoria en adolescentes con síndrome de ovario poliquístico.	Transversal retrospectivo. 23 (casos) 12 (controles)	Factor de necrosis tumoral alfa (sérico), puntaje z del índice de masa corporal, testosterona libre, insulina, glucosa y volumen folicular.	No hubo una correlación significativa entre el factor de necrosis tumoral alfa sérico y el puntaje z del índice de masa corporal, la testosterona libre, la insulina en ayunas o la glucosa en ayunas. No existió correlación entre el factor de necrosis tumoral alfa en suero y el número, distribución o volumen del folículo ovárico.
Chistyakova GN, 2014 Rusia <sup>33</sup>	Gynecological Endocrinology	Trastornos inmunológicos y hemostasiológicos en mujeres con síndrome de hiperestimulación ovárica.	Transversal prospectivo. 105 mujeres	Factor de necrosis tumoral alfa, IL-6, fibrinógeno, dímero-D (sérico).	El síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO) se caracteriza por leucocitosis, mayor concentración de IL-6, factor de necrosis tumoral alfa, fibrinógeno, dímero-D lo que refleja el desequilibrio de la homeostasis.
Lee JY, 2017 Korea <sup>34</sup>	Clinical and Experimental Reproductive Medicine	Expresión de los genes para la proliferación de peroxisomas receptor- $\gamma$ , ciclooxigenasa-2 y citoquinas proinflamatorias en células de la granulosa de mujeres con síndrome de ovario poliquístico.	Transversal prospectivo. 9 (casos) 6 (controles)	ARNm, factor de necrosis tumoral alfa, PPAR- $\gamma$ y COX-2, COX-2, IL-6 de células de la granulosa.	PPAR- $\gamma$ y COX-2 ARNm se inhiben significativamente en el GC de mujeres con síndrome de ovario poliquístico, pero la expresión de IL-6 y factor de necrosis tumoral alfa ARNm no mostró diferencias significativas. No se detectó ninguna correlación significativa entre la expresión de estas secuencias de ARNm y las características clínicas. Se encontraron correlaciones positivas entre las concentraciones de ARNm de PPAR- $\gamma$ , COX-2, IL-6 y factor de necrosis tumoral alfa.



**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**

Whatsapp: **+5491166146188** / Mail: **ventas@diconex.com** | **www.diconex.com**

parte de la fisiopatogenia del síndrome; afecta no solo de forma local al ovario y su función reproductiva, si no de forma sistémica a diferentes niveles.

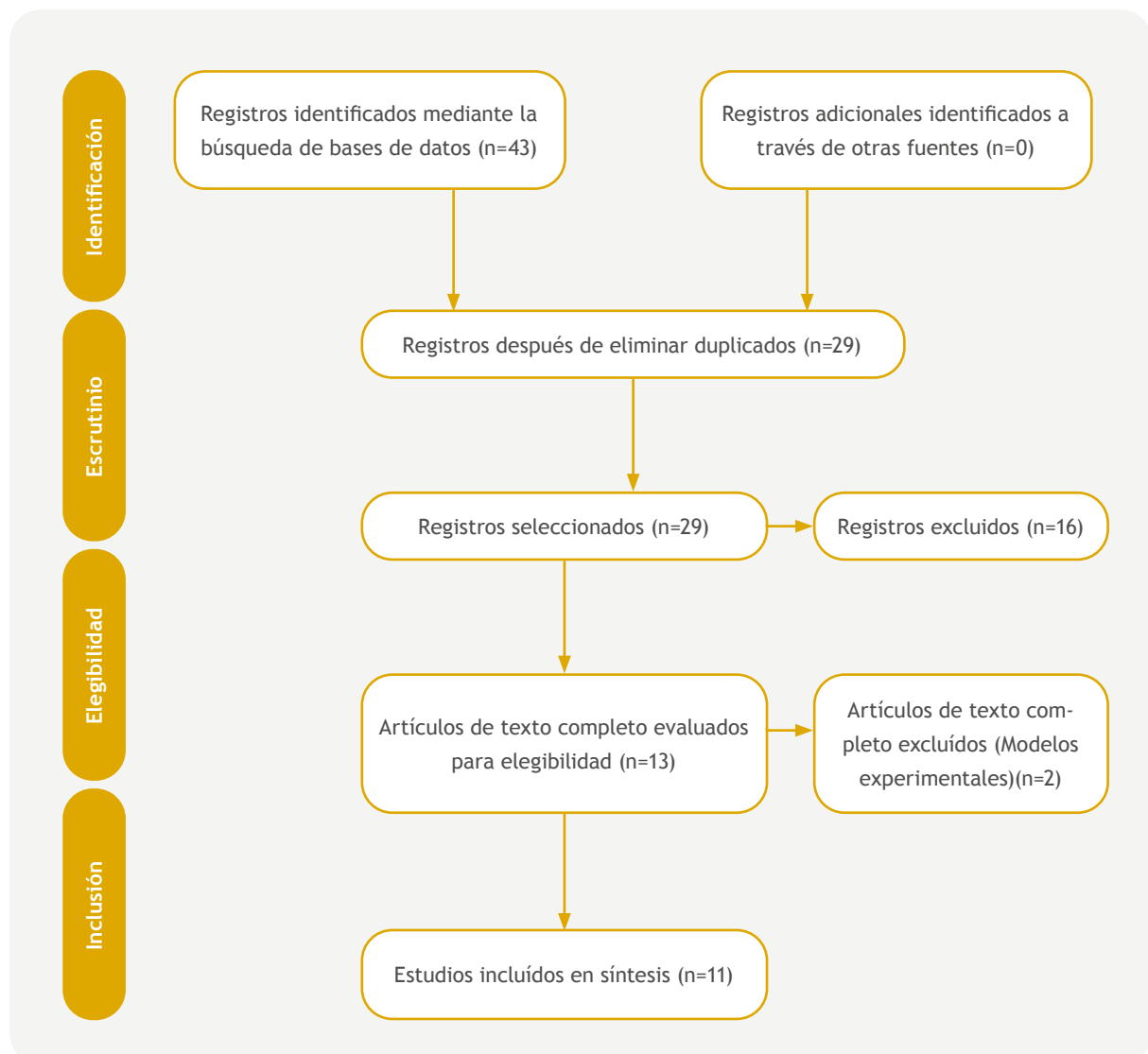
El factor de necrosis tumoral alfa es una citocina secretada por el tejido adiposo que desempeña un papel decisivo en la mediación de la resistencia a la insulina.<sup>17,18</sup> La ingesta elevada de nutrientes asociada con una baja demanda de energía, conduce a una producción excesiva de especies de oxígeno reactivo en la célula.<sup>19</sup> Entre las especies reactivas, el anión superóxido de radical libre es el primero que se genera y es responsable de la formación de otras especies reactivas. El superóxido se genera mediante la reducción parcial de oxígeno molecular al anión superóxido de radical libre, por la cadena de transporte de electrones mitocondriales, la nicotinamida-adenina-dinucleótido-fosfato (NADPH) oxidasa, la

sintasa endotelial desacoplada del óxido nítrico y la xantina oxidasa.<sup>20</sup> El mecanismo por el que se produce la resistencia a la insulina puede originarse por la asociación del factor de necrosis tumoral alfa y las especies reactivas de oxígeno del estrés oxidativo, principalmente a través de IRS-PI3K-Akt y por activación de vías de señalización asociadas: NF-κB y JNK.<sup>21</sup>

Los párrafos anteriores se refieren al papel que tienen el factor de necrosis tumoral alfa en muchos de los procesos metabólicos y que pensamos era necesario tratar antes de entrar al motivo de la revisión, es decir la implicación de este factor en el síndrome de ovario poliquístico.

En pacientes con síndrome de ovario poliquístico se registra un aumento de la concentración sérica del factor de necrosis tumoral alfa. Esto lo han corroborado Thathapudi y su grupo,

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA.





# EN MANLAB® CADA PACIENTE ES ÚNICO.



## CALIDAD ASEGURADA



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

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

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



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



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





# LAURA XL

## OPTIMICE EL FLUJO DE TRABAJO DE SU LABORATORIO A TRAVÉS DE LA AUTOMATIZACIÓN COMPLETA

Al combinar la lectura de tiras de orina con un microscopio digital, el LAURA XL ofrece un procesamiento de muestras de orina completamente automatizado. La homogeneización de la muestra, el dispensado en las tiras, la sedimentación y la evaluación del resultado, se hace de forma automática, precisa y rápida.

Se generan imágenes de alta resolución digital a fin de reducir la necesidad de evaluación adicional en el microscopio. Se ofrecen flexibilidad y eficiencia a través de tres modos de operación (sólo química, sólo sedimento e híbrido) con capacidad de hasta 140 - 180 tests por hora. Se obtiene una alta performance con 10 parámetros de química y 16 categorías de sedimento automáticas.



LLEVE LA TECNOLOGÍA MÁS AVANZADA A SU LABORATORIO  
Y RESULTADOS PRECISOS.



#### PODEROSO

- Procesos completamente automatizados
- 3 modos operativos
- 10 parámetros para química
- 16 categorías de sedimento
- Protección activa contra humedad



#### AMIGABLE PARA EL USUARIO

- Interfaz de uso simple
- Conectividad LIS
- Mantenimiento automático programado



#### EFICIENTE

- Hasta 140 – 180 tests por hora
- Cubetas Reutilizables
- Tamaño Compacto - 943 x 675 mm
- Análisis completo desde 0.9 ml de orina

quienes encontraron un aumento en el índice de masa corporal, puntaje HOMA, factor de necrosis tumoral alfa en suero y concentraciones de andrógenos en pacientes con síndrome de ovario poliquístico, independiente del polimorfismo del factor de necrosis tumoral alfa-C850T (rs1799724) en población chilena.<sup>22</sup> En contraparte Ihsan<sup>23,24</sup> encontró un aumento de factor de necrosis tumoral alfa en sus casos, no así una correlación significativa con el índice de masa corporal, al igual que Pawelczak, que no encontró correlación en su población adolescente.<sup>25</sup>

### Factor de necrosis tumoral alfa y reproducción

En múltiples investigaciones, las especies de oxígeno reactivo y marcadores de inflamación, incluido el factor de necrosis tumoral alfa, se han correlacionado positivamente con las concentraciones de andrógenos en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.<sup>25,26,27</sup> Al parecer, las investigaciones actuales tratan de encontrar asociación entre el factor de necrosis tumoral alfa y las manifestaciones clínicas de pacientes con el síndrome.

Younis encontró una correlación positiva entre los valores séricos del factor de necrosis tumoral alfa y la infertilidad en sus pacientes.<sup>28</sup> Seyam demostró la implicación del factor de necrosis tumoral alfa con la ovulación espontánea dentro de las primeras 12 semanas en pacientes postoperadas de perforación ovárica laparoscópica.<sup>29</sup> Artimani y Zhang efectuaron sus estudios en fluido folicular y encontraron una concentración elevada de factor de necrosis tumoral alfa en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.<sup>30,31</sup> Orostica demostró que el ovario poliquístico induce un estado inflamatorio exacerbado en pacientes obesas, quienes tienen mayor señalización de factor de necrosis tumoral alfa en el endometrio.<sup>32</sup>

Para este análisis se reunieron más de 40 artículos relacionados con el factor de necrosis tumoral alfa y su coexistencia en el síndrome de ovario poliquístico. Sin embargo, más de la mitad de esos artículos utilizan una metodología experimental y de intervención donde no exponen las características fisiopatológicas implicadas en el síndrome. El diseño experimental con modelos animales no representa la compleja fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico porque se trata de una serie de alteraciones que se expresan a través del tiempo y de manera crónica. Se carece de información en español, de población latinoamericana, porque las investigaciones no se comunican en revistas escritas en español, pero los autores latinos las han publicado en inglés.

### Conclusiones

Los estudios reportados en seres humanos, entre 2014 y 2018,

revelan la coexistencia del factor de necrosis tumoral alfa como un elemento con repercusiones en diferentes sistemas: metabolismo energético, aumento de las concentraciones séricas en resistencia a la insulina y obesidad. En el ovario y la reproducción con aumento de concentraciones en el fluido folicular, inflamación endometrial en obesidad, hiperestimulación ovárica e infertilidad. Se propone como un biomarcador de ovulación espontánea debido al aumento en la expresión de factor de necrosis tumoral alfa con PPAR-gamma, COX-2 en el fluido folicular.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Evans TN, Riley GM. Polycystic ovarian disease (Stein-Leventhal syndrome); etiology and rationale for surgical treatment. *Obstet Gynecol* 1958; 12 (2): 168-79
2. Dumesic DA, et al. Scientific statement on the diagnostic criteria, epidemiology, pathophysiology, and molecular genetics of polycystic ovary syndrome. *Endocr Rev*. 2015;36 (5): 487-525. <https://doi.org/10.1210/er.2015-1018>
3. Ehrmann DA. Polycystic ovary syndrome. *N Engl J Med*. 2005; 352 (12): 1223-36. doi: 10.1056/NEJMra041536
4. Moran C, et al. Prevalence of polycystic ovary syndrome and related disorders in mexican women. *Gynecol Obstet Invest*. 2010; 69(4): 274-80. <https://doi.org/10.1159/000277640>.
5. Cadagan D, et al. Thecal cell sensitivity to luteinizing hormone and insulin in polycystic ovarian syndrome. *Reprod Biol*. 2016; 16 (1): 53-60. doi: 10.1016/j.repbio.2015.12.006
6. Teede HJ, et al. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2018; 89 (3): 251-68. doi: 10.1111/cen.13795
7. Rotterdam EA, et al. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*. 2004; 81 (1): 19-25. doi: 10.1016/j.fertnstert.2003.10.004
8. Dunaif A. Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome: mechanism and implications for pathogenesis. *Endocr Rev* 1997; 18 (6): 774-800. doi: 10.1210/edrv.18.6.0318
9. El Hayek S, et al. Polycystic ovarian syndrome: An updated overview. *Front Physiol*. 2016; 7: 124. doi: 10.3389/fphys.2016.00124
10. Rosenfield RL. The diagnosis of polycystic ovary syndrome in adolescents. *Pediatrics* 2015; 136 (6): 1154-65. doi: 10.1542/peds.2015-1430
11. Rosenfield RL. The polycystic ovary morphology-polycystic ovary syndrome

# e32







## SIMPLE, MODERNO Y CONFIABLE

Analizador para resolver la Velocidad de Eritrosedimentación de forma fácil, segura y confiable.

- » Trabaja directamente a partir del tubo de hemograma (EDTA)
- » Método de Westergren (método de referencia)
- » 32 resultados en sólo 25 minutos
- » Sin consumibles y libre de mantenimiento
- » No genera desechos
- » Pantalla touch screen. Sistema operativo Android
- » Conexión a LIS (Host Query)

Consulte con su Asesor Comercial.  
Más información: [ventas@wiener-lab.com](mailto:ventas@wiener-lab.com)

-  Wiener lab.
-  @Wiener\_lab
-  @Wienerlabgroup
-  Wiener lab Group


 **Wiener lab.**

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

- spectrum. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2015; 28 (6): 412-9. doi:10.1016/j.jpag.2014.07.016
12. Goodman NF, et al. Guide to the best practices in the evaluation and treatment of polycystic ovary syndrome. Part 1. *Endocr Pract.* 2015; 21 (11): 1291-300. doi: 10.4158/EP15748.DSC
13. Kelly CC, et al. Low grade chronic inflammation in women with polycystic ovarian syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86 (6): 2453-5. doi: 10.1210/jcem.86.6.7580
14. Ojeda-Ojeda M, et al. Mediators of low-grade chronic inflammation in polycystic ovary syndrome (PCOS). *Curr Pharm Des.* 2013; 19 (32): 5775-91. doi: 10.2174/1381612811319320012
15. Spaczynski RZ, et al. Tumor necrosis factor-alpha stimulates proliferation of rat ovarian theca-interstitial cells. *Biol Reprod.* 1999; 61 (4): 993-8. doi: 10.1095/biolreprod61.4.993
16. Hotamisligil GS, et al. Adipose expression of tumor necrosis factor-alpha: direct role in obesity-linked insulin resistance. *Science* 1993; 259 (5091): 87-91. doi: 10.1126/science.7678183
17. Moller DE. Potential role of TNF-alpha in the pathogenesis of insulin resistance and type 2 diabetes. *Trends Endocrinol Metab.* 2000; 11 (6): 212-7. doi: 10.1016/s1043-2760(00)00272-1
18. Alge JL, et al. Biomarkers of AKI: a review of mechanistic relevance and potential therapeutic implications. *CJN* 2014. 12191213. <https://doi.org/10.2215/CJN.12191213>
19. Kluge MA, et al. Mitochondria and endothelial function. *Circ Res.* 2013; 112 (8): 1171-88. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.111.300233
20. Incalza MA, et al. Oxidative stress and reactive oxygen species in endothelial dysfunction associated with cardiovascular and metabolic diseases. *Vascul Pharmacol.* 2018; 100: 1-19. doi: 10.1016/j.vph.2017.05.005
21. Keane KN, et al. Molecular events linking oxidative stress and inflammation to insulin resistance and beta-cell dysfunction. *Oxid Med Cell Longev.* 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/181643>
22. Thatapudi S, et al. Tumor necrosis factor-alpha and polycystic ovarian syndrome: a clinical, biochemical, and molecular genetic study. *Genet Test Mol Biomarkers* 2014; 18 (9): 605-9. doi: 10.1089/gtmb.2014.0151
23. Ihsan I, et al. Tumor necrosis factor-alpha and polycystic ovarian syndrome: a clinical, biochemical, and molecular genetic study. *Genet Test Mol Biomarkers.* 2014 Sep;18(9):605-9. doi: 10.1089/gtmb.2014.0151
24. Ihsan I, et al. Significance of TNF-Alpha and Insulin Resistance in Women with Polycystic Ovarian Syndrome. *PJMHS* 2018; 12 (2): 459-63
25. Pawelczak M, et al. Evaluation of the pro-inflammatory cytokine tumor necrosis factor-alpha in adolescents with polycystic ovary syndrome. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2014; 27 (6): 356-9. doi: 10.1016/j.jpag.2014.01.104
26. Artimani T, et al. Evaluation of pro-oxidant-antioxidant balance (PAB) and its association with inflammatory cytokines in polycystic ovary syndrome (PCOS). *Gynecol Endocrinol.* 2018; 34 (2): 148-52. doi: 10.1080/09513590.2017.1371691
27. Yang Y, et al. Is interleukin-18 associated with polycystic ovary syndrome? *Reproductive Biology and Endocrinology* 2011; 9: 7-7. doi: 10.1186/1477-7827-9-7
28. Younis A, et al. Serum tumor necrosis factor-alpha, interleukin-6, monocyte chemoattractant protein-1 and paraoxonase-1 profiles in women with endometriosis, PCOS, or unexplained infertility. *J Assist Reprod Genet.* 2014; 31 (11): 1445-51. doi: 10.1007/s10815-014-0237-9
29. Seyam E, et al. Tumor necrosis factor alpha versus LH and androstendione as a reliable predictor of spontaneous ovulation after laparoscopic ovarian drilling for women with clomiphene citrate resistance polycystic ovarian disease. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018; 222: 126-33. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.01.011
30. Artimani T, et al. Follicular fluid concentrations of interleukin-6, Interleukin-8, TNF-[alpha] and interleukin 10 in polycystic ovarian syndrome women. *Fertil and Steril.* 2015; 9: 75. doi: 10.22074/ijfs.2015.4428
31. Zhang T, et al. Detection of dendritic cells and related cytokines in follicular fluid of patients with polycystic ovary syndrome. *Am J Reprod Immunol.* 2017; 78 (3). doi: 10.1111/aji.12717
32. Orostica L, et al. Proinflammatory environment and role of TNF-alpha in endometrial function of obese women having polycystic ovarian syndrome. *Int J Obes (Lond).* 2016; 40 (11): 1715-22. doi: 10.1038/ijo.2016.154
33. Chistyakova GN et al. Immunological and hemostasiological disorders in women with ovarian hyperstimulation syndrome. *Gynecol Endocrinol.* 2014 Oct;30 Suppl 1:39-42. doi: 10.3109/09513590.2014.945787
34. Lee JY et al. Expression of the genes for peroxisome proliferator-activated receptor-gamma, cyclooxygenase-2, and proinflammatory cytokines in granulosa cells from women with polycystic ovary syndrome. *Clin Exp Reprod Med.* 2017 Sep;44(3):146-151. doi: 10.5653/ceerm.2017.44.3.146

Este artículo debe citarse como Garza-Garza MA, Delgadillo-Guzmán D. Implicación del factor de necrosis tumoral alfa en el síndrome de ovario poliquístico. *Ginecol Obstet Mex.* 2020 junio;88(6):385-393.

Correspondencia Mario Alberto Garza Garza [mario.gza@gmail.com](mailto:mario.gza@gmail.com)

Creative Commons License Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons 



**74<sup>o</sup>** CONGRESO ARGENTINO  
DE **BIOQUÍMICA 2023**

**13 al 16 de junio de 2023**  
**Buenos Aires Marriott Hotel**  
**Argentina**

[www.congresoaba2023.com.ar](http://www.congresoaba2023.com.ar)



La Bioquímica  
**Expansión sin Límite**



# Biomarcadores y Diagnóstico de Patologías Prostáticas en Latinoamérica

Mónica Alexandra Hernández Bozada <sup>1</sup>

Paula Andrea Vásquez Jaramillo <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Licenciada en Laboratorio Clínico. Maestría En Ciencias De Laboratorio Clínico. Instituto de Posgrado. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Provincia de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4040-8006>. Correo: [hernandez-monica7947@unesum.edu.ec](mailto:hernandez-monica7947@unesum.edu.ec)

<sup>2</sup> Médico especialista en Oncología Clínica. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Instituto de Posgrado. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Provincia de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0374-4892>. Correo: [paula.vasquez@unesum.edu.ec](mailto:paula.vasquez@unesum.edu.ec)

\* Autor para correspondencia: [hernandez-monica7947@unesum.edu.ec](mailto:hernandez-monica7947@unesum.edu.ec)

Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. Vol. 4, Núm. 3. (Jul -Dic 2022.) Pág 371-384. ISSN:2806-5794

## Resumen

A nivel mundial se ha incrementado en los últimos años la tasa de pacientes con patologías prostáticas con mayor frecuencia en hombres mayores, donde se detectan modificaciones en la próstata, entre las pa-

tologías más comunes encontramos: prostatitis, hiperplasia prostática benigna y el cáncer de próstata, el presente estudio tiene como objetivo “Analizar los biomarcadores y el diagnóstico de patologías prostáticas en Latinoamérica”, en una investigación bibliográfica documental, descriptivo, se recopiló datos de investi-



gación revisados por pares potencialmente relevantes o artículos de revisión utilizando una base de datos de información bibliográfica, se obtuvo como resultado que la edad y estilo de vida son los factores de riesgos más comunes en el desarrollo de esta enfermedad, los biomarcadores prostáticos de mayor relevancia fueron el antígeno prostático en su fracción libre y el índice de PSA (PSA libre/PSA total), se encontró que en Latinoamérica existe un considerable número de personas con patologías de la próstata, como recomendación realizar un perfil prostático rutinario para el diagnóstico, seguimiento y tratamiento oportuno, evitando complicaciones no deseadas, además brindar capacitación de medicina preventiva como modelo de promoción de salud con campañas que involucre tanto a médicos como pacientes.

**Keywords:** Prevalencia; Factores de riesgos; Patologías; Biomarcadores prostáticos.

### **Abstract: Biomarkers and diagnosis of prostate pathologies in latin america**

Worldwide, the rate of patients with prostate pathologies has increased in recent years, more frequently in older men, where changes in the prostate are detected, among the most common pathologies we find: prostatitis, benign prostatic hyperplasia and prostate cancer, The objective of this study is to "Analyze biomarkers and the diagnosis of prostate pathologies in Latin America", in a documentary, descriptive bibliographical research, potentially relevant peer-reviewed research data or review articles were collected using a bibliographic information database., it was obtained as a result that age and lifestyle are the most common risk factors in the development of this disease, the most relevant prostate biomarkers were the prostate antigen in its free fraction and the PSA index (PSA free/PSA total), it was found that in Latin America there is a considerable number of e people with prostate pathologies, as a recommendation, carry out a routine prostate profile for diagnosis, follow-up and timely treatment, avoiding unwanted complications, as well as providing training in preventive medicine as a model of health promotion with campaigns that involve both doctors and patients.

**Keywords:** Prevalence; Risk factors; Pathologies; Prostatic biomarkers.

## **Introducción**

A nivel mundial se ha incrementado en los últimos años la tasa de pacientes con patologías prostáticas con mayor frecuencia en hombres mayores, donde se detectan modificaciones en la próstata, entre las patologías más comunes encontramos: prostatitis, hiperplasia prostática benigna (HPB) y el cáncer de próstata (PCA) (Robles A.,

Garibay, Acosta, & Morales, 2019).

Según la (OPS) Organización Panamericana de salud, en los Estados Unidos, el cáncer de próstata es el cáncer más común en los hombres después del cáncer de piel. Para el año 2021, la Sociedad Americana Contra El Cáncer calcula que en los Estados Unidos se diagnosticarán alrededor de 248,530 casos nuevos de cáncer de próstata, se reportarán 34,130 muertes a causa del cáncer de próstata. La detección temprana es una alternativa que podría reducir el número de casos, con la aplicación de una prueba de antígeno prostático específico pues según lo establecido por la OPS la aplicación de estos análisis reduciría la mortalidad por cáncer de próstata ente el 20 a 30% (OPS, 2017).

Los métodos invasivos utilizados para evaluar patologías prostáticas tienen riesgos, costo elevado, no accesibles, esto ha provocado desinterés en el control preventivo, que favorece la progresión de dichas patologías (Castro-Díaz, Díaz-Cuervo, & Pérez, 2013). El diagnóstico temprano, control y evolución de estas patologías son cruciales para mejorar la calidad de vida, gracias a los avances de la medicina se hace posible el pronóstico mediante un método no invasivo, sin riesgos, accesible, bajo costo y detectable en sangre.

La propuesta de esta investigación está dirigida a identificar mediante bases teóricas los biomarcadores de mayor relevancia diagnóstica, que ayudará al control y prevención de las mencionadas patologías, con ello ampliar el conocimiento de estas enfermedades y mejorar la calidad de vida de los hombres, sobre la base de evidencias científicas puesto que es una problemática de salud mundial.

Este estudio brindará información actualizada sobre estas patologías con fundamentos teóricos que permitirá realizar mejoras en protocolos sobre el diagnóstico de dichas patologías que son un problema de salud que afecta a los pacientes del sexo masculino.

En este ámbito se recopiló investigaciones científicas realizadas en relación con la prevalencia de patologías prostáticas y sus biomarcadores, de acuerdo con ello los avances realizados por distintos investigadores y los métodos de diagnósticos utilizados para este fin.

## **Materiales y métodos**

**Método:** La presente investigación de revisión, de acuerdo al diseño es de tipo documental ya que se recopiló información de material científico publicado en los últimos 12 años, considerando las variables en estudio.



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)

**Genetrics.** | Upgrade your mind

De acuerdo a su alcance es de tipo explicativo porque se va a explicar y conocer cada una de las variables.

Se realizó una búsqueda sistemática de datos, implicó la búsqueda de artículos de investigación revisados potencialmente relevantes o artículos de revisión utilizando una base de datos de información bibliográfica de índole permanente y que se pueda acceder a la información en cualquier lugar o momento, brindando así credibilidad a la investigación, la búsqueda del material se realizó en bases científicas tales como, Scielo, Elsevier, Pubmed, Researchgate, Medigraphic, Infomed, ScienceDirect, Redalyc.org, Latindex, Dialnet, se obtuvo información también de la OPS.

En la indagación de la información acertada se usó como palabras claves: prevalencia, factores de riesgos, patologías, biomarcadores prostáticos, donde se seleccionó aquellos documento o artículos más relacionados, para luego ser organizados por temas, siendo analizados para su respectiva síntesis y poder presentar la información de mayor utilidad en el estudio.

#### **Criterios de inclusión y exclusión**

##### **Criterios de inclusión**

- Se incluirá tipología como documentos científicos con temas relacionados con el tema de estudio, de fuentes como revistas y artículos científicos revisado por pares de estudios realizados en humanos.
- Presenten menos de 12 años de haber sido publicado, en idiomas inglés y español.
- Artículos originales
- Texto completo

##### **Criterios de exclusión**

- Se excluirá todo tipo de información no relacionada con el tema en estudio.
- Documentos que no sean artículos científicos aprobados o en revisión, guías, blogs, cartas al lector.
- Artículos fuera del tiempo establecido.
- Publicaciones realizadas fuera de Latinoamérica.

#### **Resultados y discusión**

Para dar cumplimiento con el primer objetivo, se analizó 11 artículos

científicos sobre factores de riesgos para el desarrollo de enfermedad prostática de los cuales se encontró factores biológicos no modificables como la edad de 30 a 45 con un aumento a partir de los 65 y la raza, factores genéticos como antecedentes familiares, hormonales, factores ambientales como tóxicos (insecticidas), exposición a la radiación ultravioleta. Factores modificables entre ellos conductuales como el alcoholismo, hábitos de fumar, infecciones de vías urinarias, infecciones de transmisión sexual, factores dietéticos como consumo de grasas, leche u otros productos lácteos (obesidad). Así mismos factores característicos a la afección se identificó la anemia, la hematuria, así como el dolor a la micción y al vaciamiento intestinal. La tabla 1 muestra estos hallazgos.

Para dar cumplimiento con el segundo objetivo, se analizó 11 artículos científicos sobre los principales biomarcadores en el diagnóstico de las patologías prostáticas, encontrando la determinación de PSA total y su fracción libre, índice de PSA (PSA libre/PSA total) siendo la prueba más utilizada para discriminar entre hiperplasia benigna de próstata y cáncer de próstata, otros biomarcadores que se han desarrollado en los últimos años incluyen las mediciones del gen 3 PCA3, un marcador de ARNm no codificador específico de la próstata, determinación que se realiza en

orina, las b2-microglobulina, las calicreínas test 4K score nuevos biomarcadores con especificidad y sensibilidad alta para el diagnóstico precoz del CP. Los resultados de este estudio se muestran en la Tabla 2.

Para dar cumplimiento con el tercer objetivo, se analizó 12 artículos científicos sobre la prevalencia de patologías prostáticas en Latinoamérica encontrando prostatitis con 30 a 40%, hiperplasia prostática con un 20 a 35% y cáncer de próstata 10 a 15%, los países en los que más predominó la incidencia de estas patologías fueron México, Colombia, Perú, Chile y Cuba. Estos resultados se muestran en la Tabla 3 de esta investigación.

## Discusiones

Los factores de riesgos para el desarrollo de enfermedades prostáticas según Balparda. (Balparda, 2010) son los alimentos consumidos, coincidiendo con Salas-Cabrera y col. (Salas-Cabrera, Duran-González, Sagué-Larrea, & Laurencio-Mena, 2011) que, además incluye a la edad al igual que Ortiz-Arrazola y col. (Ortiz-Arrazola, Reyes-Aguilar, Grajales-Alonso, & Tenahua-Quitl, 2013), el color de piel según la investigación de Sagué y col. (Sagué, Proaño, & Doimeadiós, 2019), el hábito de fumar, el consumo de al-





**GLYMS®**  
Información en tiempo real

**Nuestro servicio**

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

**Con un único costo mensual.**

**SOFTWARE PARA LABORATORIOS**

Más de 20 años trabajando en salud

www.glyms.com   

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Bariloche - Tel.: +54 011 2153-4460 [administracion@glyms.com](mailto:administracion@glyms.com)

Tabla 1. Factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades prostáticas.

Autor	Año	País	Hallazgos
Balparda. (Balparda, 2010)	2010	Colombia	Distintos alimentos consumidos pueden incrementar o disminuir la incidencia de HPB (hiperplasia prostática benigna clínica) dependiendo del estilo de alimentación se puede prevenir o ser causa de riesgo para el desarrollo de la enfermedad y la necesidad de cirugía para su tratamiento.
Nodal y col. (Nodal, Rodríguez, Tamay, & Domínguez, 2011)	2011	Cuba	Entre los factores de riesgo que pueden desarrollar cáncer de próstata es la edad, sedentarismo, obesidad, tabaquismo, antecedentes familiares y desconocimiento, y entre los factores característicos a la afección en el 43,7% identificó la anemia, la hematuria, así como el dolor al orinar y defecar.
Salas-Cabrera y col. (Salas-Cabrera, Duran-González, Sagué-Larrea, & Laurencio-Mena, 2011)	2011	Cuba	Indican como factores de riesgo la edad, el color de la piel, el hábito de fumar, el consumo de alcohol, los antecedentes patológicos familiares de cáncer de próstata en padres y hermanos, la prostatitis y la obesidad y la diabetes.
Ortiz-Arrazola y col. (Ortiz-Arrazola, Reyes-Aguilar, Grajales-Alonso, & Tenahua-Quitl, 2013)	2012	México	La identificación de los factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de próstata se obtuvo que la edad más frecuente osciló entre 35 y 40 años con un 38%, lo cual indica que la población por edad presenta un riesgo mínimo de predisposición a la enfermedad. En lo que compete al factor de riesgo hereditario, el de próstata prevalece con un 4%. Otros factores como tabaquismo un 25%, la obesidad se presenta en un índice elevado.
Núñez-Liza y col. (Núñez-Liza & Díaz-Vélez, 2017)	2017	Perú	Los factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de próstata, el 60,7% refiere tener un antecedente familiar de cáncer, la existencia de antecedente obesidad familiar es 43,5%. Se encontró que el 2% de los pobladores encuestados posee obesidad, calculado por el índice de masa corporal. Para el antecedente de tabaquismo existe la presencia en 54,7%, con una frecuencia del 28,8% de manera ocasional, la cantidad de cigarrillos ocasionales es de 35,6%. La presencia de antecedente de alcoholismo fue de 57%, siendo la presencia ocasional con 54%
Jinez-Sorroza y col. (Jinez, Sorroza-Rojas, Barberan-Torres, & Jinez-Jinez, 2017)	2017	Ecuador	Los factores de riesgo no modificables que influyeron en estos pacientes fueron la edad, raza y antecedentes patológicos familiares, también se encontró factores modificables como las infecciones recurrentes de vías urinarias, infecciones de transmisión sexual y alimentación las cuales se pueden prevenir para reducir el riesgo de estas patologías.
Robles y col. (Robles A., Garibay, Acosta, & Morales, 2019)	2019	México	El cáncer de próstata es más frecuente en hombres a partir de los 50 años y pico máximo después de los 65, los principales factores que participan en la progresión de esta enfermedad, encontramos unos no tan conocidos como la exposición ambiental, otros como dieta, estilo de vida, raza, hormonales y genética.
Savón(Savón, 2019)	2019	México	El cáncer de próstata se lo ha relacionado con factores biológicos (edad, raza), genéticos, ambientales (exposición radiación ultravioleta e ionizantes, tóxicos), conductuales (hábito de fumar; alcoholismo, infecciones de transmisión sexual; obesidad), dietéticos (grasas de origen animal, leche y productos lácteos.), otros factores se presta atención a la vasectomía y a las lesiones premalignas del órgano como factor de riesgo.

## ENTREGA INMEDIATA



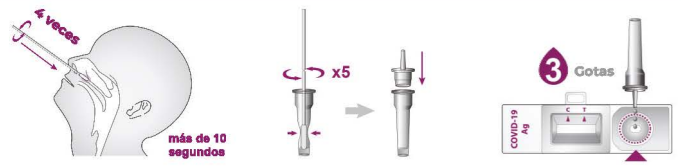
### PRINCIPIO

STANDARD Q COVID-19 Ag es un inmunoensayo cromatográfico diseñado para la detección cualitativa de antígenos específicos de SARS-CoV-2 de modo rápido y eficiente.

### ESPÉCIMEN

Hisopado nasofaríngeo

### PROCEDIMIENTO



- 1 Recolección de espécimen** del paciente por hisopado nasofaríngeo.
- 2 Mezcle el espécimen** con el buffer de extracción.
- 3 Aplique el espécimen** y obtenga el resultado en menos de 30 mins.

### BENEFICIO DEL TEST

- **Eficiente:** Requiere un mínimo entrenamiento y no necesita equipamiento adicional.
- **Confiable:** Provee resultados precisos en menos de 30 minutos, con controles incorporados.
- **Point-of-care:** Brinda resultados rápidos en el punto de atención.

### INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS



### PERFORMANCE

Evaluación clínica: Sensibilidad: 96.52% , Especificidad: 99.68%

Tipo de muestra		PCR		
		Positivo	Negativo	Total
STANDARD Q COVID-19 Ag Test	Positivo	111	0	112
	Negativo	4	310	314
	<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>311</b>	<b>426</b>
<b>Sensibilidad: 96.52% - (111/115, 95% CI 91.33% - 99.04%)</b>				

Tipo de muestra		PCR		
		Positivo	Negativo	Total
STANDARD Q COVID-19 Ag Test	Positivo	111	1	112
	Negativo	4	310	314
	<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>311</b>	<b>426</b>
<b>Especificidad: 99.68% - (310/311, 95% CI 98.22% - 99.99%)</b>				

Tabla 1. Factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades prostáticas. CONTINUACIÓN

Autor	Año	País	Hallazgos
Sagué y col. (Sagué, Proaño, & Doimeadiós, 2019).	2019	Ecuador	La detección del cáncer de próstata con PSA puede reducir su mortalidad, sin embargo, la reducción absoluta del riesgo es muy pequeña, se sugiere que las discusiones en hombres con alto riesgo de cáncer de próstata comiencen desde los 40 a 45 años; incluyendo a los hombres de raza negra, hombres con antecedentes familiares de cáncer de próstata.
Ángeles-Garay y col. (Ángeles-Garay, Sandoval-Sánchez, Sánchez-Martínez, Acosta-Cazares, & Ruiz-Betancourt, 2019)	2019	México	La combinación de factores genéticos familiares y la edad explican en buena parte la incidencia del CaP (cáncer de próstata); sin embargo, la participación de otros factores relacionados con el medio ambiente como el consumo de tabaco, la dieta, la obesidad, la actividad física o el sedentarismo parecen desempeñar un papel significativo en la etiología tumoral. La certeza de que la historia familiar en primer grado de CaP. Principalmente y de otras neoplasias, multiplica la probabilidad de desarrollar la enfermedad. En cuanto al estilo de vida saludable, la actividad física, la dieta rica en frutas y vegetales y el consumo continuo de agua simple son prácticas propuestas como protectoras contra el CaP y contra cualquier otro tipo de cáncer.
Rey y col. (Rey, y otros, 2020)	2020	Argentina	Comprobó la asociación inversa entre la TSH y el riesgo de desarrollar CaP, al igual que la asociación positiva entre los niveles de T4 y el CaP. Este aumento del riesgo de CaP en pacientes hipertiroides o con hipertiroidismo iatrogénico es el resultado de tratamientos con dosis inadecuadas con levotiroxina, además proponen la inclusión del análisis del perfil tiroideo en el control de rutina para el tamizaje de CaP.

Tabla 2. Principales biomarcadores en el diagnóstico de las patologías prostáticas.

Autor	Año	País	Hallazgos
Acosta y col. (Acosta, y otros, 2010)	2010	Paraguay	La determinación del antígeno prostático específico (PSA) forma parte del diagnóstico del cáncer de próstata. Como en condiciones patológicas sus niveles aumentan, es considerado marcador tumoral útil de diagnóstico de cáncer de próstata en forma precoz.
Bley y col. (Bley & Silva, 2011)	2011	Chile	En la etapa de tamizaje del cáncer de próstata se aplica método de diagnósticos como en tacto rectal, medición de antígeno prostático específico, fracción libre APE, y otros biomarcadores que se han desarrollado en los últimos años como PCA3, determinación que se realiza en orina, y que actualmente no tiene papel en el tamizaje.
Pow y col. (Pow & Huamán, 2013)	2013	Perú	Las principales herramientas para el diagnóstico de cáncer de próstata son el tacto rectal y el PSA, en la mayoría de los países de Latinoamérica, el índice de PSA (PSA libre/PSA total) es la prueba más utilizada para discriminar entre hiperplasia benigna de próstata y cáncer de próstata, en varones con PSA entre 4 y 10 ng/ml y un tacto rectal normal.
Shek y col. (Shek, Lopera, Cajigas, Escobar, & Sán-	2014	Colombia	El antígeno prostático específico es un marcador bioquímico específico para patología prostática, pero no logra diferenciar entre tumores

Tabla 2. Principales biomarcadores en el diagnóstico de las patologías prostáticas. CONTINUACIÓN

Autor	Año	País	Hallazgos
chez, 2014)			malignos, benignos o enfermedades inflamatorias de esta, el volumen (hiperplasia prostática benigna) influye de manera determinante en sus cifras y en la utilidad de la prueba, por lo que es preciso disminuir el dintel en próstatas de menor tamaño e incrementarlo en las mayores, no justificándose la biopsia en glándulas por encima de 60 cc o grado III, con PSA < 10 ng/mL.
Jiménez y col. (Jiménez & Caro, 2014)	2014	México	La determinación de Antígeno Prostático específico APE en suero continúa siendo la prueba de tamizaje más utilizado en el diagnóstico del CaP. Además se incluyen las mediciones del APE libre (APEI) e isoformas de APE, destacan que Antígeno prostático gen 3 PCA3, un marcador de ARNm no codificador específico de la próstata que se sobre expresa en el 95% de los CaP cuando se comparan con tejido prostático normal o con hiperplasia benigna de próstata.
Ortiz y Almoguer (Ortiz & Almoguer, 2015)	2015	Perú	La prueba de índice de PSA libre demostró una mejora de la especificidad del PSA total para evitar las biopsias innecesarias, evitando la pérdida de casos detectados de cáncer de próstata. El índice de PSA libre mostró una media 0,13 y DE 0,08 para los casos de carcinoma de próstata y una media de 0,21 y DE 0,09 para los casos de hiperplasia benigna de próstata.



## 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.



Av. del Libertador 8630 6to Piso "11"  
C1429EIB Nuñez Buenos Aires  
T. (+5411)52 63 02 75 Rot

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

 **NextLAB**<sup>®</sup>  
SOFTWARE INTELIGENTE

Tabla 2. Principales biomarcadores en el diagnóstico de las patologías prostáticas. CONTINUACIÓN

Autor	Año	País	Hallazgos
González y col. (Gonzalez & Cardentey, 2016).	2016	Cuba	Se trabajo con pacientes de primer nivel de atención con la realización del PSA, dentro de los resultados de la prueba sérica antígeno prostático en los pacientes predominó el rango < 4,0 ng/ml con 92,3%, donde la hiperplasia benigna de próstata con un 3,5%. Dando como resultado que su correcta y oportuna realización garantizara el diagnóstico precoz de estas patologías.
Ruiz y col.(Ruiz, Pérez, Cruz, & González, 2017).	2017	Cuba	En este estudio se trabajó con dos biomarcadores, la Testosterona y el PSA Los niveles del antígeno prostático específico se elevaron considerablemente en el 85,57% de los pacientes. El grupo de edades con mayor frecuencia absoluta, en ambos casos, fue el de 61 a 71 años, mientras que los resultados de testoterona se mantuvieron.
Esquivel y col. (Esquivel, Caicedo, Guaitarilla, & García, 2017).	2017	Colombia	El antígeno prostático específico y el tacto rectal son herramientas diagnósticas que en la actualidad se quedan cortas al momento de diferenciar entre procesos malignos como el cáncer prostático y procesos benignos como la hiperplasia prostática. Las calicreínas (test 4K score) orientan tanto en el diagnóstico temprano delCP como en el pronóstico y respuesta al tratamiento.
García y col.(García, Rueda, & Pedroza, 2019).	2019	Colombia	Actualmente, se cuenta con dos pruebas de detección temprana para diagnosticar el cáncer de próstata, la medición de los niveles en sangre del antígeno prostático específico y el tacto rectal de la próstata. Sin embargo, estas pruebas no presentan óptima especificidad y sensibilidad para su detección.
Houda y col. (Houda, Uncein, & Espinoza, 2019).	2019	Venezuela	La densidad del antígeno prostático DPSA es una herramienta útil para ser usada como criterio para la realización de biopsia prostática con una tasa de detección general del 60,52% lo cual supera por sí sola a los métodos de despistaje convencionales como lo son el valor del PSA y el tacto rectal.

Tabla 3. Prevalencia de las principales patologías prostáticas en Latinoamérica.

Autor	Año	País	Hallazgos
González y col. (Gonzalez & Cardentey, 2016).	2016	Cuba	Prevalció la hiperplasia benigna de próstata con un 3,5%, se evidenció una adecuada realización de la prueba sérica de antígeno prostático específico desde el primer nivel de atención médica. Su correcta y oportuna realización garantizará el diagnóstico precoz, seguimiento y tratamiento de las afecciones prostáticas.
Ruiz y col.(Ruiz, Pérez, Cruz, & González, 2017).	2017	Cuba	Demostraron que el carcinoma prostático afecta principalmente al adulto mayor y que eleva el antígeno prostático específico. Más del 95% de los cánceres prostáticos son adenocarcinomas, las variantes que no lo son pueden dividirse en dos grupos con base en su origen celular: epitelial y no epitelial.



Tabla 3. Prevalencia de las principales patologías prostáticas en Latinoamérica. CONTINUACIÓN

Autor	Año	País	Hallazgos
Núñez-Liza y col. (Núñez-Liza & Díaz-Vélez, 2017).	2017	Perú	En los factores prostáticos, el conocimiento empírico sobre examen de próstata fue 40%, el tipo de examen que conocen es el tacto rectal con 56,4%. La realización del tacto rectal fue en el 13% de los encuestados, el tiempo de realizado dicho examen mayor en un año 56,4% de los encuestados. El antecedente de enfermedad de próstata fue 10,9%, siendo la prostatitis presente en el 72,3%.
Carreño y col. (Carreño, Arciniegas, Ramos, & Gasca, 2018).	2018	Colombia	La prevalencia de cáncer de próstata fue de 3,15%. El 31.9% de los hombres tienen un IMC mayor de 30. Se encontró una asociación significativa entre el IMC y el diagnóstico de cáncer de próstata ( $p = 0.005$ ), Enfermedad coronaria y cáncer de próstata ( $p = 0.03$ ) y nivel de escolaridad y diagnóstico de Cáncer de próstata ( $p = 0.012$ ).
Puerta y col. (Puerta-Suárez & Cardona-Maya, 2018).	2018	Colombia	La prevalencia de prostatitis varía entre 1,8% y 65% en los estudios evaluados, la prevalencia depende de la metodología empleada y del tipo de población evaluada. Es una enfermedad más común de lo que se cree, cerca del 15% de los hombres menores de 50 años experimentará síntomas de prostatitis durante su vida, incluso existe reportes con un mayor porcentaje, entre el 35-50%, lo que representa al menos un tercio de la población masculina.
Robles y col. (Robles A., Garibay, Acosta, & Morales, 2019).	2019	México	La prevalencia de hiperplasia prostática HP aumenta con la edad, el 50% de los hombres de 51 a 60 años la padece, la prostatitis bacteriana 2-16% y representa el 8% de las consultas urológicas. La neoplasia hombres



CREATING A  
BETTER FUTURE



# Diestro

+54 11 4709 7707 | info@diestroweb.com | www.diestroweb.com

**LLEVANDO TECNOLOGÍA DESDE ARGENTINA AL MUNDO**

AMÉRICA | EUROPA | ÁFRICA | ASIA

- Fácil de operar
- Libre de mantenimiento

- Bajo costo por determinación
- Se adapta a las necesidades de su laboratorio

Na<sup>+</sup>

K<sup>+</sup>

Cl<sup>-</sup>

Ca<sup>++</sup>

Li<sup>+</sup>

pH



**LA ELECCIÓN DE HOY QUE LO ACOMPAÑARÁ EN EL FUTURO**




Tabla 3. Prevalencia de las principales patologías prostáticas en Latinoamérica. CONTINUACIÓN

Autor	Año	País	Hallazgos
			mayores de 65 años, presenta una incidencia del 21.4% del total de casos por cáncer, por arriba del de pulmón (8.3%) y colon (7.1%) y la mortalidad fue del 16.5%. Durante los últimos 13 años, la mortalidad por CP registró un crecimiento anual sostenido del 2.3%.
Suaza y col. (Suaza-Martínez, García-Valencia, & Giraldo-Arismendi, 2019).	2019	Colombia	Con la edad la prevalencia de hiperplasia prostática benigna HPB aumenta, por lo que se estima que más del 40% de los hombres presentarán esta condición a los 50 años y hasta un 90% a los 90 años.
Macero y col. (Macero, Castro, Vintimilla, & Reina, 2019).	2019	Ecuador	Los valores del examen del PSA a través de la técnica de micro Elisa determino que el 5% de los habitantes estudiados posees valores superiores a 4ng/dl, mientras que el 95% restante no presenta mayores problemas.
Andahur y col.(Andahur, Mercado, & Sánchez, 2019).	2019	Chile	A nivel mundial, las estimaciones indican que el 2018 hubo cerca de 1,3 millones de casos nuevos y 359.000 muertes asociadas a cáncer de próstata. En cerca de la mitad de los países del mundo, es el cáncer más frecuentemente diagnosticado, los hombres de raza negra presentan una tasa de mortalidad de 35,5 por 100.000 habitantes, muy superior a la tasa de 19,1 observada en hombres de todas las razas.
Galán y col. (Galán, Iglesias, Kindelán, Planas, & Fernández, 2020).	2020	Cuba	Se presento un 17,9% el cáncer de próstata, desde hace varios años, el cáncer de próstata es la principal causa de incidencia de cáncer en los hombres.
Vallejos y col. (Vallejos, Aguilar, & Flores, 2020).	2020	Perú	El cáncer de próstata afecta al 25% de los varones.
Navarro y col. (Navarro & Gilbert, 2020).	2020	Cuba	Diagnosticaron el cáncer prostático al concomitar este con la hiperplasia prostática en el 40,3%. En ellos prevaleció el rango de corte de la densidad mayor a 0,12 ng/dl y en escala Gleason 6 (de mejor pronóstico).

cohol, los antecedentes patológicos familiares de cáncer de próstata y la obesidad, concordando con Nuñez-Liza y col. (Nuñez-Liza & Díaz-Vélez, 2017), Ángeles-Garay y col. (Ángeles-Garay, Sandoval-Sánchez, Sánchez-Martínez, Acosta-Cazares, & Ruíz-Betancourt, 2019) en sus respectivas investigaciones. Robles y col. (Robles A., Garibay, Acosta, & Morales, 2019) y Savón (Savón, 2019) los agrupan como biológicos, genéticos, ambientales, conductuales, dietéticos y además incluye a la vasectomía y a las lesiones premalignas del órgano como factor de riesgo, Rey y col. (Rey, y otros, 2020) por su parte comprobó la asociación inversa entre la TSH y el riesgo de desarrollar cáncer prostático, poniendo en evidencia que existen factores modificables a los cuales se les podría poner mayor atención y poder disminuir o eliminar los malos hábitos,

evitando el desarrollo de enfermedades prostáticas y mejorando la calidad de vida de las personas.

Los principales biomarcadores prostáticos según la mayoría de los investigadores, Acosta y col. (Acosta, y otros, 2010), Bley y col. (Bley & Silva, 2011), Pow y col. (Pow & Huamán, 2013), Shek y col. (Shek, Lopera, Cajigas, Escobar, & Sánchez, 2014) es la determinación de Antígeno Prostático específico APE en suero, Jiménez y col. (Jiménez & Caro, 2014), además incluyen las mediciones del APE libre (APEI) e isoformas de APE, destacan que Antígeno prostático gen 3 PCA3 concordando con Bley y col. (Bley & Silva, 2011), un marcador de ARNm no codificador específico de la próstata que se sobre expresa en el 95% de los CaP cuando se comparan con tejido prostáti-

## 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

co normal o con hiperplasia benigna de próstata, Ortiz y Almoguer (Ortiz & Almoguer, 2015) evidencia que el uso del índice de PSA libre demostró una mejora de la especificidad del PSA total para evitar las biopsias innecesarias, evitando la pérdida de casos detectados de cáncer de próstata. Houda y col. (Houda, Uncein, & Espinoza, 2019) demostraron que la Densidad del antígeno prostático DPSA es una herramienta útil para ser usada como criterio para la realización de biopsia prostática, como otro método de diagnóstico se utiliza el tacto rectal según Esquivel y col. (Esquivel, Caicedo, Guaitarilla, & García, 2017), concordando con García y col. (García, Rueda, & Pedroza, 2019). Conociendo la existencia de los exámenes que se puede realizar para medir la afección de un órgano muy importante como la próstata, se debería de realizar pruebas rutinarias para poder diagnosticar una posible patología prostática a tiempo y que pueda ser tratada evitando complicaciones. Panach y col. (Panach-Navarrete, Gironés-Montagud, Sánchez-Cano, Doménech-Pérez, & Martínez-Jabaloyas, 2017), discrepa con los investigadores anteriores ya que determino en su estudio que los profesionales sustentan no tener suficiente información con un examen de PSA por tanto consideran que su uso como marcador es limitado.

La prevalencia según Puerta y col. (Puerta-Suárez & Cardona-Maya, 2018) de la hiperplasia benigna de próstata es de 50% de los hombres de 51 a 60 años, difiriendo González y col. (Gonzalez & Cardentey, 2016) ya que en su estudio presentan que prevalece en un 3,5%, pero concordando con Suaza y col. (Suaza-Martínez, García-Valencia, & Giraldo-Arismendi, 2019) ya que obtuvo resultados muy parecidos (40% de los hombres presentarán esta condición a los 50 años y hasta un 90% a los 90 años), con respecto al cáncer de próstata Ruiz y col. (Ruiz, Pérez, Cruz, & González, 2017) manifiesta que más del 95% son adenocarcinomas, según Vallejos y col. (Vallejos, Aguilar, & Flores, 2020) afecta al 25% de los varones, obteniendo resultados muy parecidos a los de Galán y col. (Galán, Iglesias, Kindelán, Planas, & Fernández, 2020) que indican que el 17,9% presentan esta enfermedad, Andahur y col. (Andahur, Mercado, & Sánchez, 2019) por su parte indican que en el 2018 hubo cerca de 1,3 millones de casos nuevos y 359.000 muertes asociadas a este tipo de cáncer, Nuñez-Liza y col. (Nuñez-Liza & Díaz-Vélez, 2017) en su estudio obtuvieron como resultado que la prostatitis estaba presente en el 72,3%, Puerta y col. (Puerta-Suárez & Cardona-Maya, 2018) de su estudio mencionan que la prevalencia de prostatitis se presenta hasta un 65%, Navarro y col. (Navarro & Gilbert, 2020) presenta una prevalencia menor con un 40,3%, las instituciones de salud y los

mismos pacientes deben de tomar medidas preventivas con el propósito de disminuir las prevalencias de estas patologías.

## Conclusiones

Los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades prostáticas fueron la edad a partir de los 30 años en adelante con un aumento de riesgo a partir de los 65 años, raza y antecedentes patológicos familiares, problemas hormonales, factores ambientales como tóxicos (factores no modificables), sin embargo hay factores que son modificables como las infecciones recurrentes de vías urinarias, infecciones de transmisión sexual, tabaquismo, alcoholismo, dieta alimenticia, las cuales se pueden prevenir para reducir el riesgo de padecer esta enfermedad.

Las patologías de la próstata tienen una asociación con las concentraciones de los biomarcadores prostáticos dando resultados confiables en el cribado, seguimiento y evolución de estas enfermedades, entre los principales se encuentran la determinación del antígeno prostático específico PSA total, PSA libre, y su índice de PSA, y otros marcadores desarrollados con el avance científico gen 3 PCA3, las calicreínas, test 4K score, nuevos biomarcadores con especificidades y sensibilidades altas para el diagnóstico precoz del CP no solo podrá reducir la mortalidad por esta enfermedad sino también en el ámbito terapéutico, una de las desventajas es su elevado costo y no accesibilidad en el mercado en países en vías de desarrollo.

Se evidenció una prevalencia considerable de patologías prostáticas, entre las principales prostatitis, hiperplasia prostática y cáncer de próstata y se lo asocia con una tasa elevada de muertes a nivel mundial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, N., Vera, P., Na, E., Martínez, L., Jiménez, G., Codas, H., & Rodas JH. (Diciembre de 2010). Niveles séricos del antígeno prostático específico (PSA) dentro de la campaña de prevención del cáncer de próstata. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, 8(2), 14-19. Obtenido de [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1812-95282010000200003&lang=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282010000200003&lang=es)
- Andahur, E., Mercado, A., & Sánchez, C. (Septiembre de 2019). Cambia el color y el riesgo Nuevo escenario para el cáncer de próstata en Chile. *Rev. méd. Chile*, 147(9) [Doi.org/10.4067/s0034-98872019000901159](https://doi.org/10.4067/s0034-98872019000901159), 1159-1166. doi:<http://dx.doi.org/10.4067>

# bioars



Estrategias modernas en el diagnóstico

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



s0034-98872019000901159

Ángeles-Garay, U., Sandoval-Sánchez, J., Sánchez-Martínez, L., Acosta-Cazares, B., & Ruíz-Betancourt, B. (septiembre-octubre de 2019). Conducta sexual y otros factores de riesgo para cáncer de próstata. *Revista mexicana de urología*, 79(5), 1-14. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-40852019000500004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-40852019000500004&script=sci_arttext)

Balparda, J. (enero-marzo de 2010). Relación entre la dieta y el desarrollo de la hiperplasia prostática benigna. *Iatreia*, 23(1), 43-48. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-07932010000100005#:text=Entre%20los%20compuestos%20demostrados%20como,y%20con%20alto%20contenido%20graso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932010000100005#:text=Entre%20los%20compuestos%20demostrados%20como,y%20con%20alto%20contenido%20graso).

Bley, E., & Silva, A. (Julio de 2011). Diagnóstico precoz del cáncer de próstata. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 22(4 Doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70450-3), 453-458. doi:[https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70450-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70450-3)

Carreño, G. L., Arciniegas, A., Ramos, J. G., & Gasca, G. (Octubre de 2018). Asociación entre obesidad y diagnóstico de cáncer de próstata en adultos mayores: análisis secundario de la encuesta SABE. *Revista Urología Colombiana*, 28(3 Doi:10.1055/s-0038-1673669), 240-245. doi:10.1055/s-0038-1673669

Castro-Díaz, D., Díaz-Cuervo, H., & Pérez, M. (Abril de 2013). Hiperplasia benigna de próstata y su tratamiento: impacto en calidad de vida y función sexual. *Actas Urológicas Españolas*, 37(4), 233-241. DOI: 10.1016/j.acuro.2012.08.001. doi:10.1016/j.acuro.2012.08.001

Esquivel, L. M., Caicedo, A. M., Guaitarilla, J. M., & García, H. A. (Mayo-Agosto de 2017). Una mirada general a los biomarcadores para la tamización y el diagnóstico temprano del cáncer de próstata. *Revista Urología Colombiana*, 26(2 Doi.org/10.1016/j.uroco.2016.10.010), 110-116. doi:<https://doi.org/10.1016/j.uroco.2016.10.010>

Galán, Y. H., Iglesias, Y., Kindelán, G., Planas, S., & Fernández, L. M. (Septiembre-Diciembre de 2020). Incidencia de cáncer en Cuba en el 2016. *Revista Cubana de Oncología*, 18(3), 1-24. Obtenido de <http://www.revoncologia.sld.cu/index.php/onc/article/view/46>

García, M. A., Rueda, J., & Pedroza, J. (Enero-Abril de 2019). Prostatomas: búsqueda de biomarcadores para la detección temprana del cáncer prostático. *Tecnológicas*, 22(44 Doi.org/10.22430/22565337.1181.),131-148. doi:<https://doi.org/10.22430/22565337.1181>.

Gonzalez, R., & Cardentey, J. (Abril-Junio de 2016). Realización del antígeno prostático específico desde el primer nivel de atención médica. *Rev Cubana Med Gen Integr*, 32(2), 153-160. Recuperado el 23 de Junio de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252016000200002&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252016000200002&script=sci_arttext&tlng=en)

Houda, S., Uncein, A., & Espinoza, A. (Marzo de 2019). Densidad del antígeno prostático en el diagnóstico de cáncer. *Revista Digital de Postgrado*, 8(2), 1-8. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de [http://portal.amelica.org/amelia/jatsRepo/101/101676001/html/#:text=En%20la%20pr%C3%A1ctica%20cl%C3%ADnica%20rutinaria,ml%20\(11%2D14\)](http://portal.amelica.org/amelia/jatsRepo/101/101676001/html/#:text=En%20la%20pr%C3%A1ctica%20cl%C3%ADnica%20rutinaria,ml%20(11%2D14)).

Jiménez, M. E., & Caro, I. (226-233 de Julio-Agosto de 2014). Biomarcadores en el cáncer de próstata. Implicación en la práctica clínica. *Revista Mexicana de Urología*, 74(4 Doi.org/10.1016/S2007-4085(15)30046-X).doi:[https://doi.org/10.1016/S2007-4085\(15\)30046-X](https://doi.org/10.1016/S2007-4085(15)30046-X)

Jinez, L., Sorroza-Rojas, N., Barberan-Torres, J., & Jinez-Jinez, H. (2017). Factores de riesgo de cáncer de próstata: Revisión de Literatura. *Recimundo*, 1(5 10.26820/recimundo/1.5.2017.893-943), 893-943. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732799>

Macero, R., Castro, M., Vintimilla, J., & Reina, J. (Enero-Junio de 2019). Antígeno prostático específico en adultos de 40 a 49 años de las parroquias urbanas de Cuenca. *Revista de Investigación Talentos*, 6(1 DOI: 10.33789/talentos.6.1.97), 75-84. Recuperado el 23 de Junio de 2021, de <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1113075>

Navarro, M., & Gilbert, I. (2020). Densidad del antígeno prostático específico para la detección temprana del cáncer prostático. *Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García"*, 8(1), 4-18. Recuperado el 23 de Junio de 2021, de <http://www.revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/426/428>

Nodal, R., Rodríguez, M., Tamay, I., & Domínguez, A. (2011). Responsabilidad individual en la detección temprana del cáncer de próstata. *Medisan*, 15(7), 958-963. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v15n7/san11711.pdf>

Núñez-Liza, J., & Díaz-Vélez, C. (Octubre-Diciembre de 2017). Frecuencia de factores de riesgo para cáncer de próstata en un distrito de alta. *Revista Venezolana de Oncología*, 29(4), 244-251. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3756/375652706005/375652706005.pdf>

OPS. (2017). Recuperado el 26 de Junio de 2021, de *Expertos regionales discuten enfoques para el tamizaje y detección*

- temprana del cáncer de próstata en las Américas: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13818:regional-experts-discuss-approaches-for-prostate-cancer-screening-and-early-detection-in-the-americas&Itemid=42459&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13818:regional-experts-discuss-approaches-for-prostate-cancer-screening-and-early-detection-in-the-americas&Itemid=42459&lang=es)
- Ortiz, J., & Almoguer, E. (Enero-Marzo de 2015). La eficiencia del índice de PSA libre en el diagnóstico del cáncer de próstata. *An. Fac. med.*, 76(1 Doi.org/10.15381/anales.v76i1.11072 ), 27-32. doi:<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v76i1.11072>
- Ortiz-Arrazola, G., Reyes-Aguilar, A., Grajales-Alonso, I., & Tenahua-Quitl, I. (marzo de 2013). Identificación de factores de riesgo para cáncer de próstata. *Enfermería Universitaria*, 10(1 DOI:10.1016/S1665-7063(13)72621-6), 3-7. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v10n1/v10n1a2.pdf>
- Panach-Navarrete, J., Gironés-Montagud, A., Sánchez-Cano, E., Doménech-Pérez, C., & Martínez-Jabaloyas, J. (Abril de 2017). Uso del antígeno prostático específico en atención primaria. *Semergen*, 43(3), 189-195 DOI: 10.1016/j.semerg.2016.04.023. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27344583/>
- Pow, M., & Huamán, M. (Febrero de 2013). Retos para el diagnóstico precoz del cáncer de próstata en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 30(1), 124-128. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832015000200005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832015000200005&script=sci_arttext)
- Puerta-Suárez, J., & Cardona-Maya, W. (2018). Prostatitis: revisión de una patología enigmática y su relación con la fertilidad masculina. *Revista Urología Colombiana*, 27(3 Doi: 10.1055/s-0038-1656520), 233-242. doi:DOI: 10.1055/s-0038-1656520
- Rey, L., Cano, R., López, G., López, J., Caron, R., & Lopez, C. (agosto de 2020). Efecto del hipertiroidismo en el desarrollo del cáncer de próstata. *Revista Argentina de Urología*, 85(3), 11-18. Obtenido de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/138780#:~:text=En%20estudios%20precl%C3%ADnicos%2C%20niveles%20alterados,CaP%2C%20publicados%20hasta%20el%20momento.>
- Robles, A., Garibay, T., Acosta, E., & Morales, S. (Julio- Agosto de 2019). La próstata: generalidades y patologías más frecuentes. *Rev. Fac. Med.*, 62(4 DOI: 10.22201/fm.24484865e.2019.62.4.07), 41-54. doi:<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.62.4.07>
- Robles, A., Garibay, T., Acosta, E., & Morales, S. (julio- agosto de 2019). La próstata: generalidades y patologías más frecuentes. *Rev Fac Med UNAM*, 62(4 DOI: 10.22201/fm.24484865e2019.62.4.07), 41-54. Recuperado el 4 de Mayo de 2021, de La próstata: generalidades y patologías más frecuentes: [scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422019000400041#:~:text=La%20patología%20de%20próstata%20es,cáncer%20de%20próstata%20y%20prostatitis.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422019000400041#:~:text=La%20patología%20de%20próstata%20es,cáncer%20de%20próstata%20y%20prostatitis.)
- Ruiz, A., Pérez, J., Cruz, Y., & González, L. (Septiembre de 2017). Actualización sobre cáncer de próstata. *Correo Científico Médico*, 21(3), 876-887. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2017/ccm173u.pdf>
- Sagué, J., Proaño, S., & Doimeadiós, Z. (Enero-Marzo de 2019). Papel del antígeno prostático específico en el cribado masivo o individual. *Correo Científico Médico*, 23(1), 210 - 221. Recuperado el 23 de Junio de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812019000100210](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000100210)
- Salas-Cabrera, R., Duran-González, C., Sagué-Larrea, J., & Laurencio-Mena, A. (octubre-diciembre de 2011). Cáncer de próstata. Factores de riesgo en la provincia de Holguín. *Ciencias Holguín*, 17(4), 1-13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181522340012.pdf>
- Savón, L. (Febrero de 2019). Cáncer de próstata: actualización. *Revista Información Científica*, 98(1), 117-126. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332019000100117](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332019000100117)
- Shek, Á., Lopera, A. R., Cajigas, J. A., Escobar, H., & Sánchez, J. G. (Abril de 2014). Beneficio de la realización de antígeno prostático específico total en pacientes con próstata grado III. *Revista Urología Colombiana*, 23(1), 11-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149131193003>
- Suaza-Martínez, L., García-Valencia, J., & Giraldo-Arismendi, A. M. (Enero-Junio de 2019). Factores de riesgo asociados a complicaciones perioperatorias en la resección transuretral de próstata con bipolar. Revisión narrativa de la literature. *Iatreia*, 32(2 Doi.org/10.17533/udea.iatreia.06 ), 102-112. doi:<https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.06>
- Vallejos, C., Aguilar, A., & Flores, C. (Noviembre de 2020). Situación del Cáncer en el Perú. *Diagnóstico*, 59(2 Doi.org/10.33734/diagnostico.v59i2.221), 77-85. doi:<https://doi.org/10.33734/diagnostico.v59i2.221>
- Esta obra está bajo una licencia Creative Commons de tipo (CC-BY-NC-SA). Grupo Editorial "ALEMA-Pentacencias" E-mail: [alema.pentacencias@gmail.com](mailto:alema.pentacencias@gmail.com)
- Agradecimientos: A Dios Padre, Hijo y Espíritu Santo por guiarme a lo largo de mi vida, ser mi luz y mi camino por las constancias e inmensas Bendiciones que trae a mi vida. ♦



# Medición de Beta Crosslaps ( $\beta$ -CTx) por dos métodos automatizados

Gonzalez D<sup>1,2</sup>, Jacobsen D<sup>1</sup>, Fortuna F<sup>1</sup>, Bravo M<sup>1</sup>, Jamardo J<sup>2</sup>, Gomez B<sup>2</sup>, Mesch V<sup>1</sup>, Maggi L<sup>3</sup>, Maidana P<sup>1,3</sup>, Fabre B<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Bioquímica Clínica. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Instituto de Fisiopatología y Bioquímica Clínica (INFIBIOC). Universidad de Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup>Laboratorio de Endocrinología. Departamento de Bioquímica Clínica. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Hospital de Clínicas José de San Martín. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Laboratorio Centro de Diagnóstico Rossi, Buenos Aires Argentina

## Introducción

El hueso es un tejido dinámico que se remodela continuamente a lo largo de la vida. La matriz orgánica del hueso está constituida en más del 90% por el colágeno de tipo I. La formación y resorción ósea son dos procesos metabólicos altamente acoplados<sup>2</sup>. Sin embargo, bajo determinadas situaciones se produce un desacople de estos procesos, con predominio de uno sobre otro. Es así que, en la osteoporosis, el hiperparatiroidismo, el hipertiroidismo, el Síndrome de Cushing y la enfermedad de Paget hay un

predominio de la resorción sobre la formación ósea<sup>3,4</sup>. Desde el laboratorio bioquímico contamos con marcadores de formación y resorción que nos permiten evaluar estos procesos. (Tabla 1).

Dentro de los marcadores de formación contamos con: Productos de la neosíntesis del colágeno (propéptidos del colágeno tipo 1, P1NP) y las proteínas relacionadas al osteoblasto (osteocalcina y FAL) y entre los marcadores de resorción se pueden medir desde el laboratorio los productos provenientes de la ruptura del colágeno: como la hidroxiprolina, cross links, telopéptidos



y enzimas específicas del osteoclasto: fosfatasa ácido tartrato resistente, catepsina K5. El marcador más utilizado para la evaluación de la resorción ósea es el C-telopeptido,  $\beta$  cross laps o CTx. Durante la resorción ósea el colágeno se degrada y sus fragmentos, incluidos los telopéptidos C-terminales (CTx), son liberados a la circulación y excretados por orina<sup>1,6</sup>(Figura 1). Estos fragmentos parecen ser específicos de hueso ya que poseen el tipo de entrecruzamiento del colágeno maduro tipo I de este origen, que no ocurre en el colágeno tipo I de otras fuentes.

La mayoría de los inmunoensayos el anticuerpo está dirigido contra un octapéptido  $\alpha$ -8AA, que solo se encuentra en el CTx. Este octapeptidose  $\beta$ -isomeriza a octapéptido  $\beta$ -8AA durante la maduración ósea<sup>3,4</sup>. El octapéptido  $\beta$ -isomerizado se considera el principal producto específico de la degradación del colágeno tipo I<sup>1,7</sup>.

Estos marcadores bioquímicos (formación y resorción) son útiles para el monitoreo de la terapia, predecir el riesgo de fractura y predecir la pérdida ósea.

Estos marcadores tienen la ventaja de mostrar cambios a los 3 meses de iniciado un tratamiento con antiresortivos, mientras que para observar cambios con la medida de la DMO es necesario esperar dos años<sup>5</sup>. Los marcadores disminuyen a los 3 meses, reflejando el éxito de la terapéutica antiresortiva instaurada. Los estudios han demostrado que existe un aumento proporcional en el nivel de  $\beta$ -CTx sérico en personas con resorción ósea fisiológica o patológicamente elevada (p. ej., en la vejez o en la osteoporosis)<sup>1,8</sup>. Es por ello, que la determinación de  $\beta$ -CTx en suero sería un biomarcador de gran utilidad para controlar la eficacia de la terapia antirresortiva (p. ej., bisfosfonatos o terapia de reemplazo hormonal -TRH) en la osteoporosis u otras enfermedades óseas<sup>9,10</sup>.

## Objetivo

Comparar los resultados de  $\beta$ -CTx séricos medidos por un ensayo electroquimioluminiscente utilizado ampliamente en nuestro país con un nuevo ensayo quimioluminiscente disponible actualmente, en una población de individuos adultos.

## Materiales y métodos

Se estudiaron muestras de suero de 94 pacientes con edades entre 29 y 90 años seleccionados al azar que concurrieron al laboratorio del Centro Diagnóstico Rossi. Todos los pacientes fueron derivados al laboratorio con solicitud médica de  $\beta$ -CTx junto con otras determinaciones. El grupo estudiado fue heterogéneo, ya que algunos pacientes tenían diagnóstico reciente de osteoporosis y otros se encontraban en tratamiento desde hace varios años. Se obtuvo una muestra de suero por punción venosa, y la misma muestra de suero de cada paciente fue procesada en dos autoanalizadores diferentes: Cobas 801®, Roche (electroquimioluminiscencia) (CVi<4.5%, CVe<5.8%) y Maglumi 800®, Snibe (quimioluminiscencia) (CVi<4.3%, CVe<5.7%). La comparación de los resultados obtenidos se realizó mediante una adaptación de la guía EP-9A2 del CLSI.

El reactivo Elecsys/Cobas  $\beta$ -CrossLaps/serum de Roche, utiliza un anticuerpo monoclonal anti- $\beta$ -CTx marcado con un quelato de Rutenio, un anticuerpo monoclonal biotinilado anti- $\beta$ -CTx y micropartículas paramagnéticas recubiertas de estreptavidina. Se trata de un ensayo electroquimioluminiscente de tipo no competitivo (sandwich).

El reactivo Maglumi  $\beta$ -CT de Snibe, utiliza un anticuerpo monoclonal anti- $\beta$ -CTx marcado con N-(4-aminobutil)-N-etil isoluminol (ABEI) y micropartículas paramagnéticas recubiertas con un an-

**Tabla 1. Marcadores Bioquímicos de Remodelado Óseo**

Formación Ósea	Resorción Ósea
<p><b>Suero:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fosfatasa alcalina total (FA) e isoenzima ósea (BAF).</li> <li>- Osteocalcina sérica (OC).</li> <li>- Propéptidos séricos de pro-colágena tipo-1:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>C-terminal (PICP)</li> <li>N-terminal (PINP)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Suero:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fosfatasa ácida resistente a tartrato (TRAP)</li> <li>- Deoxi-Piridinolina (sDpD).</li> <li>- N-telopéptidos (sNTX).</li> <li>- C-telopéptidos (sCTX).</li> </ul> <p><b>Orina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deoxi-Piridinolinas (uDpD).</li> <li>- N-telopéptidos (uNTX).</li> <li>- C-telopéptidos (uCTX).</li> </ul>

Figura 1.

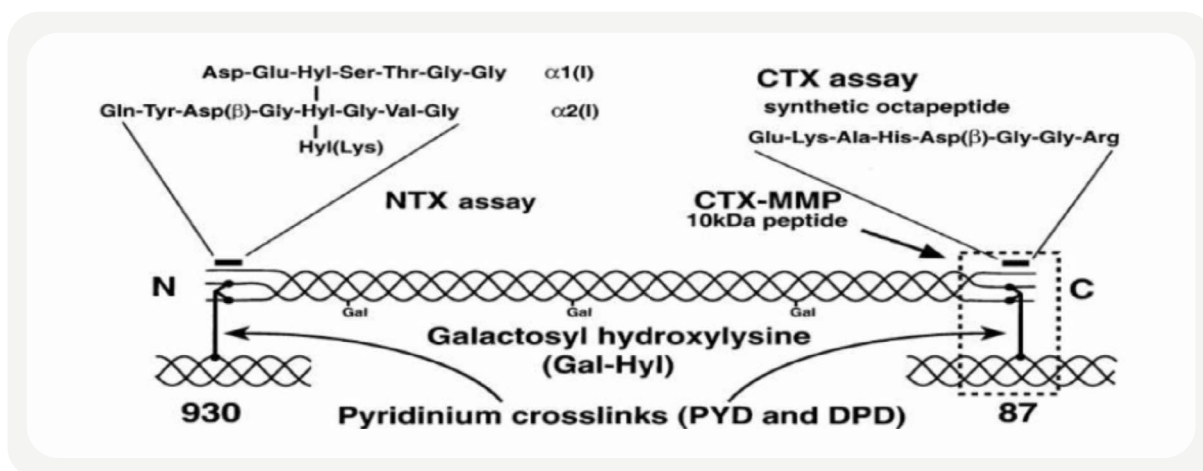


Tabla 2. Estadísticos

		CTX (pg/mL) Magiumi 800	CTX (pg/mL) Cobas
N	Válido	94	94
	Perdidos	0	0
Media		535,117	528,944
Error estándar de la media		33,9116	29,6480
Mediana		453,500	507,000
Moda		119,0	387,0
Desviación estándar		328,7847	287,4480
Varianza		108099,373	82626,379
Asimetría		1,275	1,010
Error estándar de asimetría		,249	,249
Curtosis		1,694	1,407
Error estándar de curtosis		,493	,493
Rango		1575,0	1408,7
Mínimo		45,0	51,3
Máximo		1620,0	1460,0
Percentiles	25	310,750	321,750
	50	453,500	507,000
	75	678,750	660,500

ticuerpo monoclonal anti-β-CTx. Se trata de un ensayo quimio-luminiscente de tipo no competitivo (sandwich).

El análisis estadístico se realizó utilizando el software SPSS Versión 23.0. Para evaluar diferencias entre las medianas se utilizó el test U de Mann-Whitney. El análisis de correlación se realizó mediante la regresión de Passing-Bablok. La concordancia de resultados se evaluó mediante el Gráfico de Bland y Altman.

### Resultados

En la tabla 2 se muestran los parámetros estadísticos del análisis exploratorio de datos. La distribución de ambos grupos de resultados fue no paramétrica. No se encontró diferencias significativas entre las medianas (test U de Mann-Whitney, p= 0.826).

Los resultados de β-CTx medidos por ambos instrumentos presentaron una correlación lineal con un coeficiente de correlación de 0.937. (Figura 2).

Al realizar el análisis de Bland y Altman se observó que los métodos eran concordantes ya que el 80% de las diferencias se encuentran dentro de los límites del error estándar (19.6%) y se observó un sesgo promedio de -1.41% (Figura 3).

### Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado no se observaron diferencias significativas entre las medianas de de β-CTx en los resultados obtenidos por Cobas 801 y Maglumi 800. Se evidenció una correlación lineal con un coeficiente de correlación aceptable (r = 0.937).

Los resultados obtenidos por ambos instrumentos fueron concordantes, presentando un bias% de -1.44%, aunque este parámetro podría estar siendo subestimado debido a la elevada dispersión de las diferencias (desvío estándar% = 19,6%).


Si bien no se evidencia que la diferencia entre ambos métodos pueda generar un cambio en la decisión clínica siempre es recomendable informar sobre el cambio de plataforma al médico solicitante.


### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rosenquist C, Fledelius C, Christgau S, et al. Serum CrossLaps One Step ELISA. First application of monoclonal antibodies for measurement in serum of bone-related degradation products from C-terminal telopeptides of type I collagen [J]. Clinical chemistry, 1998, 44(11): 2281-2289.

## EL SEGUIMIENTO DE TUS PACIENTES EN UNA ÚNICA PLATAFORMA

Resultados de calidad en tu laboratorio





**MAGLUMI 800**

**Fertilidad:**  
17OH Progesterona, Androstenediona, SDHEA, AMH


**Glúcidos:**  
ICA, IAA, GAD-65

**Síndrome de tormenta de citoquinas**  
IL-6, Dinerio D, etc, Ferritina, PCT

**Autoinmunidad:**  
ANA Screen, ENA Screen, Anti-CCP

**Cardíaco:**  
Renina (directa), Angiotensina I (actividad de renina), Angiotensina II, Aldosterona

**Y MUCHO MÁS...**



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

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


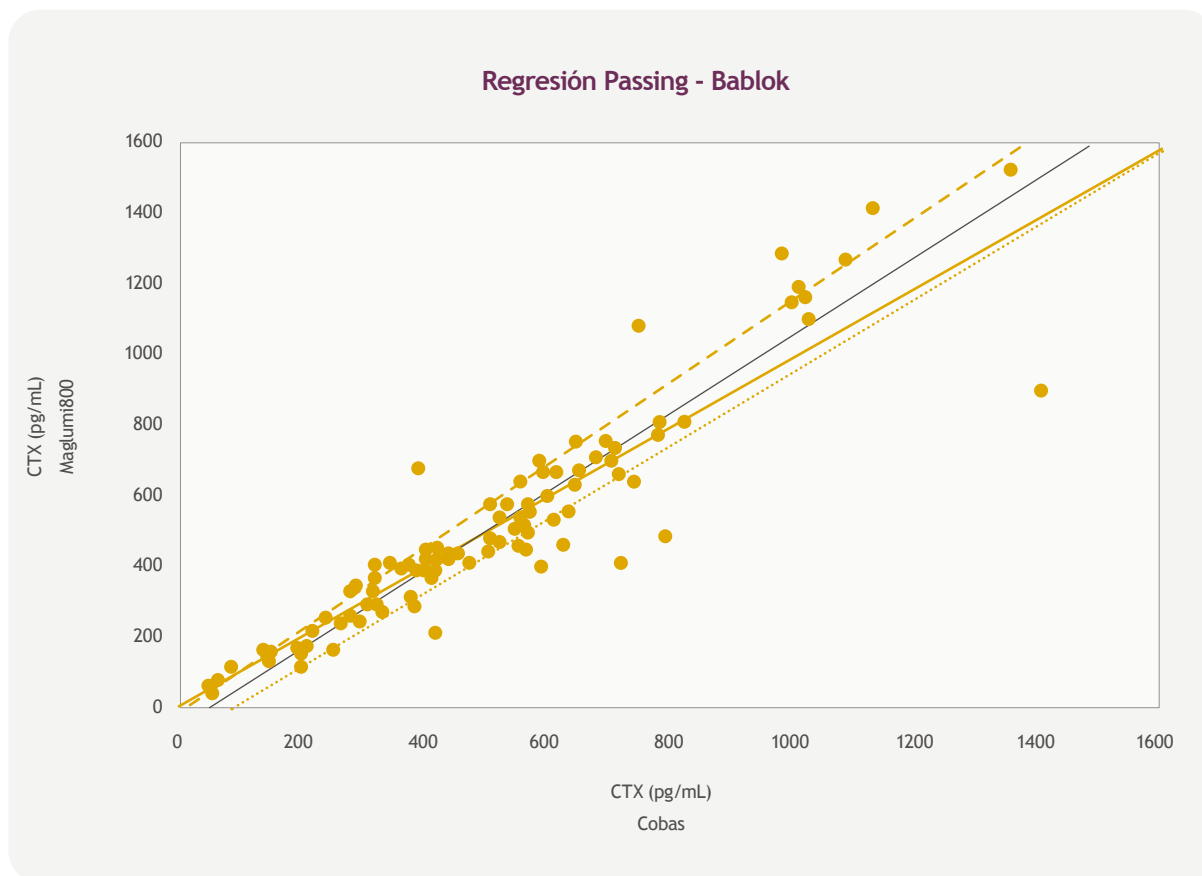


Figura 2. Regresión de Passing - Bablok



2. Byrjalsen I, Leeming D J, Qvist P, et al. Bone turnover and bone collagen maturation in osteoporosis: effects of antiresorptive therapies [J]. *Osteoporosis international*, 2008, 19(3): 339-348.

3. Samuel D, Vasikaran, Masakazu Miura, Richard Pikner, Harjit P Bhattoa, Etienne Cavalier; IOF-IFCC Joint Committee on Bone Metabolism (C-BM). Practical Considerations for the Clinical Application of Bone Turnover Markers in Osteoporosis. *Calcif Tissue Int.* 2021 Nov 30. doi:10.1007/s00223-021-00930-4. Online ahead of print.

4. P D Delmas. Biochemical markers of bone turnover in Paget's disease of bone. *J Bone Miner Res.* 1999 Oct;14 Suppl 2:66-9. doi: 10.1002/jbmr.5650140213.

5. Markus J Seibel. Biochemical markers of bone turnover: part I: biochemistry and variability *Clin Biochem Rev.* 2005 Nov;26(4):97-122.

6. Fledelius C, Johnsen A H, Cloos P, et al. Characterization of urinary degradation products derived from type I collagen. Identification of a beta-isomerized Asp-Gly sequence within the C-terminal telopeptide (alpha1)

region. [J]. *Journal of Biological Chemistry*, 1997, 272(15):9755-63.

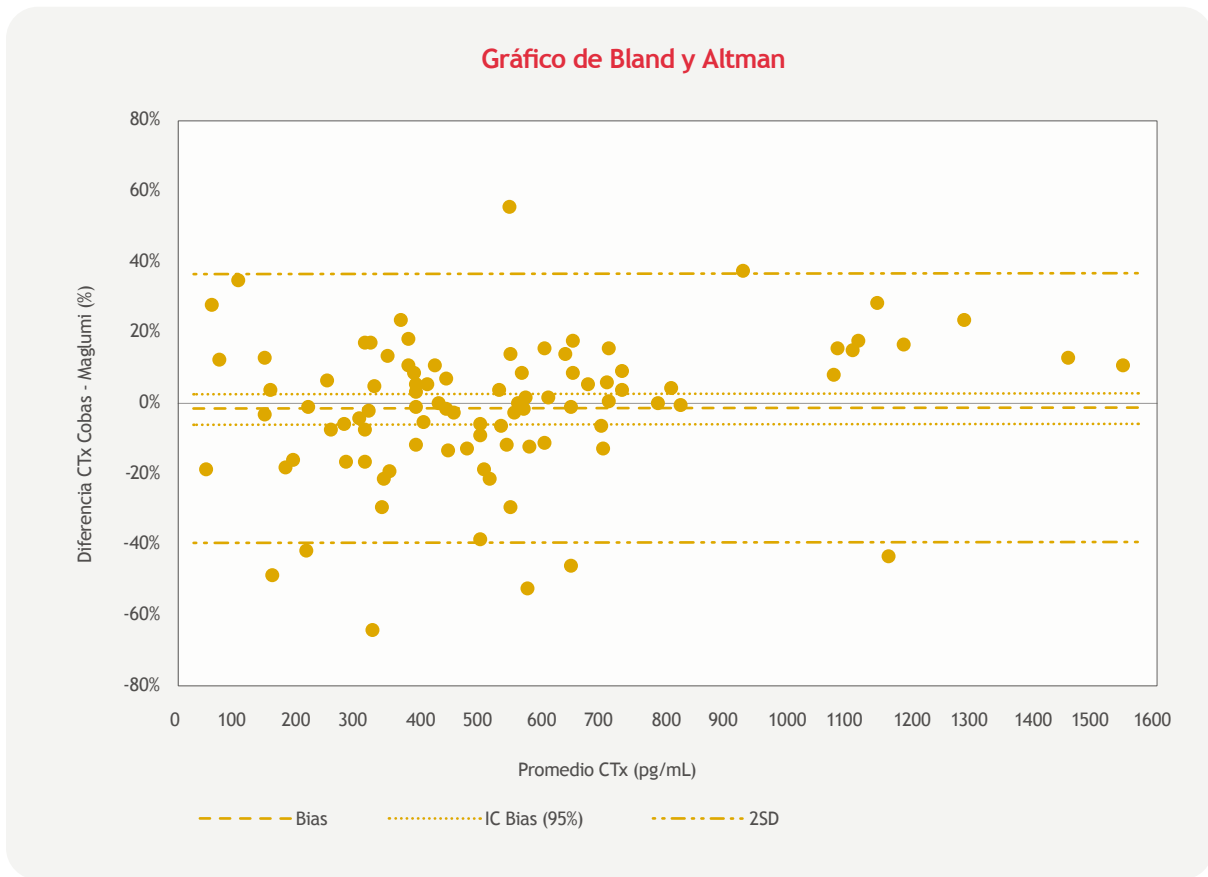
7. Bonde M, Garnero P, Fledelius C, et al. Measurement of Bone Degradation Products in Serum Using Antibodies Reactive with an Isomerized Form of an 8 Amino Acid Sequence of the C-Telopeptide of Type I Collagen [J]. *Journal of Bone and Mineral Research*, 1997, 12(7): 1028-1034.

8. Musumeci M B, Palermo A, Donofrio L, et al. Serum chitotriosidase in postmenopausal women with severe osteoporosis [J]. *Osteoporosis International*, 2016, 27(2): 711-716.

9. Okabe R, Nakatsuka K, Inaba M, et al. Clinical Evaluation of the Elecsys B-CrossLaps Serum Assay, a New Assay for Degradation Products of Type I Collagen C-Telopeptides [J]. *Clinical Chemistry*, 2001, 47(8): 1410-1414.

10. Kucukalic selimovic E, Valjevac A, Hadžovic džuvo A, et al. Evaluation of bone remodelling parameters after one year treatment with alendronate in postmenopausal women with osteoporosis [J]. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, 2011, 11(1): 41-45. ♦

Figura 3. Gráfico de Bland y Altman



## iCHROMA-II

BIO TECHNOLOGY

## boditech

# RESULTADOS DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN 12 MINUTOS

Sistema portátil de inmunoensayo por fluorescencia (FIA).

- Equipamiento tan pequeño que no ocupa espacio •
- Kits de 25 determinaciones a un **PRECIO ESPECIAL** •
- Velocidad 30 test/hora •
- 5 µl de muestra •

**gematec**

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

Tel/Fax (54 11) 4512 5666 | [ventas@gematec.com.ar](mailto:ventas@gematec.com.ar) | [www.gematec.com.ar](http://www.gematec.com.ar)

[in](#) [ig](#) [fb](#)



# Lineamientos y estándares de calidad según normativas ISO 15189 para la acreditación de los laboratorios clínicos: Una actualización

Yordy Fernando Litardo-Macias<sup>I</sup> [litardo-yordy5471@unesum.edu.ec](mailto:litardo-yordy5471@unesum.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0001-6823-2404> Dayana Liceth Solórzano-Navia<sup>II</sup> [solorzano-dayana0514@unesum.edu.ec](mailto:solorzano-dayana0514@unesum.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0002-9263-8460> Darwin Guillermo Chávez-Palacios<sup>III</sup> [chavez-darwin0642@unesum.edu.ec](mailto:chavez-darwin0642@unesum.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0001-5809-7245>

Dayana Liceth Solórzano-Navia<sup>II</sup> [solorzano-dayana0514@unesum.edu.ec](mailto:solorzano-dayana0514@unesum.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0002-9263-8460> Darwin Guillermo Chávez-Palacios<sup>III</sup> [chavez-darwin0642@unesum.edu.ec](mailto:chavez-darwin0642@unesum.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0001-5809-7245> William Antonio Lino-Villacreses<sup>IV</sup> [william.lino@unesum.edu.ec](mailto:william.lino@unesum.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0001-5613-9958>

**Correspondencia:** [litardo-yordy5471@unesum.edu.ec](mailto:litardo-yordy5471@unesum.edu.ec)

I. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

II. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

III. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

IV. Magister en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio, Licenciado en Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Vol. 7, núm. 3, Julio-Septiembre 2021, pp. 656-668 Yordy Fernando Litardo Macías, Dayana Liceth Solórzano Navia, Darwin Guillermo Chávez Palacios, William Antonio Lino Villacreses

## Resumen

El laboratorio presenta un conjunto de operaciones que se realizan desde la petición de un examen hasta la iniciación de los análisis incluyendo procesos de interpretación, toma de muestras y transporte, todo este proceso determina si una prueba es pertinente y tiene utilidad diagnóstica, por otra parte, se han encontrado errores en este proceso sobre todo en la fase pre analítica, en la fase de validación e interpretación de resultados y por último la fase analítica parte de los errores pre analíticos destacan la mala preparación y orientación del paciente muestras insuficientes datos erróneos entre otros errores presentes, en la fase analítica los errores que deben prestar especial cuidado son el manejo de la muestra en su procesamiento, transporte y conservación entre otros.

En la actualidad las entidades que se desempeñan de manera compleja requieren cambios constantemente con orientación de gestión de la calidad, mismo que ayuda y favorece a las entidades de manera determinante en los métodos empleados para los procesos realizados acontezcan de modo igualitario sin presentar errores e impidiendo desviaciones.

La ejecución del sistema de garantía de la calidad fundamentada en normas ISO, sobrelleva la adaptación de la metrología como garantía de la calidad y seguridad de sus equipos de medida.

La acreditación es descrita como el proceso que se encarga de valorar la capacidad y la eficacia de las entidades en el que se conoce la competitividad técnica de las organizaciones siendo este una entidad que cumple con los modelos estándar según las acciones que realiza. Por ello la acreditación de laboratorios se basa en una continua mejora de la calidad de los procesos analíticos, fomentando una mejor cultura organizacional y promoviendo al personal en el mejoramiento de las acciones e impulsando la complacencia de los pacientes con la seguridad de brindar resultados confiables que sean clínicamente útiles para el diagnóstico médico.

*Palabras clave:* ISO; Sistema de calidad; calidad analítica; laboratorio.

**Abstract: Guidelines and quality standards according to ISO 15189 regulations for the accreditation of clinical laboratories: An update**

The laboratory presents a set of operations that are carried out from the request of an examination to the initiation of the analyzes, including interpretation processes, sampling and transport, all this process

determines if a test is pertinent and has diagnostic utility, on the other hand, errors have been found in this process, especially in the pre-analytical phase, in the validation phase and interpretation of results and finally, in the analytical phase, part of the pre-analytical errors highlight the poor preparation and orientation of the patient, insufficient samples, erroneous data, among others. Errors present, in the analytical phase the errors that must be given special care are the handling of the sample in its processing, transport and conservation, among others. At present, entities that perform in a complex manner require constant changes with a quality management orientation, which helps and favors entities in a decisive way in the methods used for the processes carried out to occur in an egalitarian way without presenting errors and preventing deviations. The implementation of the quality assurance system based on ISO standards, overcomes the adaptation of metrology as a guarantee of the quality and safety of your measuring equipment. Accreditation is described as the process that is responsible for assessing the capacity and effectiveness of the entities in which the technical competitiveness of the organizations is known, this being an entity that complies with the standard models according to the actions it performs. For this reason, the accreditation of laboratories is based on a continuous improvement of the quality of the analytical processes, fostering a better organizational culture and promoting the personnel in the improvement of the actions and promoting the complacency of the patients with the security of providing reliable results that are clinically useful for medical diagnosis

*Key words:* ISO; Quality system; analytical quality; laboratory.

**Resumo: Diretrizes e padrões de qualidade de acordo com os regulamentos ISO 15189 para o credenciamento de laboratórios clínicos: Uma atualização**

O laboratório apresenta um conjunto de operações que são realizadas desde a solicitação de um exame até o início das análises, incluindo processos de interpretação, amostragem e transporte, todo esse processo determina se um teste é pertinente e tem utilidade diagnóstica, por outro lado, foram encontrados erros neste processo principalmente na fase pré-analítica, na fase de validação e interpretação dos resultados e por fim, na fase analítica, parte dos erros pré-analíticos evidenciam o mau preparo e orientação do paciente, insuficiente amostras, dados errôneos entre outros. Outros erros presentes, na fase analítica, os erros que devem ter especial cuidado são o manuseio da amostra no seu processamento, transporte e conservação, entre outros. Atualmente, as entidades que actuam de forma complexa requerem mudanças constantes com uma orientação de gestão da qualidade, que auxilie e favoreça as entidades de forma decisiva nos métodos utilizados para que os processos efectuados ocorram de forma igualitária, sem apresentar erros e evitando desvios. A implantação do sistema de garantia de qualidade baseado nas normas ISO, supera a adaptação da metrologia como garantia da qualidade e segurança de seus equipamentos de medição. A acreditação é descrita como o processo responsável por avaliar a capacidade e eficácia das entidades nas quais é conhecida a competitividade técnica das organizações, sendo esta uma

# EFEMÉRIDES ENERO

01 | Festividad por el comienzo de un Nuevo Año

31 | Día Mundial contra la Lepra

GRÁFICA DISEÑADA POR  
FW



entidade que cumple os modelos padrão de acordo com as ações que realiza. Assim, a acreditação de laboratórios assenta na melhoria contínua da qualidade dos processos analíticos, fomentando uma melhor cultura organizacional e promovendo os colaboradores na melhoria das ações e promovendo a adesão do paciente com a segurança de fornecer resultados fiáveis e clinicamente úteis para o diagnóstico médico.

*Palavras-chave:* ISO; Sistema de qualidade; qualidade analítica; laboratório.

## Introducción

Las entidades de laboratorios deben de ser capaces de contar con procedimientos e investigaciones para las actividades analíticas con propósito de certificar la importancia de los resultados, originando información clínicamente útil el laboratorio tiene que ser capaz de demostrar a los usuarios y a la competencia que cuenta con los requisitos y las condiciones necesarias para determinar que sus resultados están basados en el criterio de calidad. Todo esto es posible gracias a la acreditación de los laboratorios mediante las normativas vigentes del sistema de control de calidad visto desde este aspecto todas las entidades deben contar con un programa que asegure la calidad de distinción y acreditación, hoy por hoy la norma internación ISO/IEC 17025:2005 es usada por los laboratorios como objeto para establecer normativas que lleven consigo la acreditación y certificación del sistema de calidad (1).

La entidad que se encuentra encaminada en calidad comienza un conocimiento como consecuencia de conductas, cualidades, acciones y métodos que se suministran mediante el desempeño y acatamiento de las necesidades y perspectivas del usuario, la implementación de los métodos y técnicas con predominio del aseguramiento de la calidad hace evidente el consentimiento de la excelencia que este trae consigo.

### *Estándares de calidad de la ISO de laboratorio*

Los procesos de gestión de calidad incluyen y admiten agrupar los métodos, técnicas y procesos permitiendo la excelencia tanto en el desempeño laboral como en la facilidad de los resultados que son emitidos, no obstante el sistema de gestión permite la explotación de los recursos dentro de las entidades, el laboratorio clínico tiene la finalidad de plantear y formular una orientación que se encuentre constituido por el sistema de gestión de calidad dando importancia en la seguridad y salud ocupacional en las entidades de salud consistiendo la seguridad del trabajador. Por otra parte, es necesario desarrollar e implementar un sistema de control de calidad que integre las

operaciones que conlleven a la acreditación internacional bajo los estándares del mismo (2).

En este momento la sociedad aprecia y distingue los cambios significativos y más en cuanto al modelo de atención del sistema integral de salud dicho sistema desarrolla cambios constantes acomodándose según la demanda, el argumento financiero existente obliga a investigar la eficacia en gestión de los delimitados recursos favorables con la estrategia de llegar a la proporción financiera. La consecuencia final de la función del servicio es el bienestar y la complacencia del usuario tanto internos como externos, la gestión de calidad es el transcurso del fortalecimiento y mejora constante de los servicios prestados en las entidades de salud con la única finalidad de satisfacer las necesidades de beneficiarios en una población, si bien la ejecución y consumación del sistema de aseguramiento de calidad establecido y fundamentado en norma ISO 9001 lleva a las entidades asegurando la calidad de los resultados emitidos gracias a la metrología (3).

El desempeño y acatamiento de las obligaciones determinadas consiente al laboratorio a la acreditación con certificación que muestra y evidencia que el laboratorio es competente para realizar, generar y emitir resultados viables, la norma habitual de referencia es la ISO 9001 los laboratorios acuerdan las acciones conforme se desarrolle la orientación y la integración del control de calidad de los laboratorios que toman como reseña la norma ISO 17025 origina el perfeccionamiento del sistema de control de calidad, dicho sistema inicia la elaboración de acciones proyectadas expandiendo el esfuerzo perfeccionando las actividades realizadas dentro del laboratorio. La norma ISO 9001 es la más manejada debido a que sus requerimientos son ajustados a todo tipo de organizaciones públicas o privadas, los laboratorios contienen un mecanismo técnico característico por lo que el sistema de gestión es efectuado mediante la norma ISO 17025 en el laboratorio que se efectúan estas normas son considerados para la acreditación de la norma ISO 9001 (4).

El sistema de gestión de calidad de los laboratorios es el instrumento utilizado por los laboratorios valiéndose de constituir, garantizar, inspeccionar, vigilar, optimizar y perfeccionar las acciones usuales que realizan en las instituciones de los laboratorios clínicos, la norma ISO 9001 tiene reconocimiento internacional suministrando y facilitando la mejoría de las acciones realizadas en las instituciones beneficiándose gracias al reconocimiento de la garantía de calidad analítica de normas ISO consintiendo manifestar y expresar el desempeño bajo las políticas de

# Revista Bioreview donde quieras, cuando quieras



GRÁFICA DISEÑADA POR 

los estándares de calidad (5).

Hoy en día países a nivel mundial se enfocan en realizar esfuerzos por mejorar y efectuar objetivos con un perfeccionamiento en la indagación de la protección y responsabilidad de diagnosticar enfermedades para mejorar la salud de una población, no obstante, el acceso de los bienes de salud con la implementación de un sistema de calidad es obligatorio sin embargo muchos de los sistemas de calidad empleados en las organizaciones son solo copias de otros sistemas empleados en otros países o en otras instituciones, siendo la idea principal de la ejecución del sistemas de calidad regirse a las necesidades de una población o a la necesidades de evitar el margen de error mejorando las acciones realizadas dentro de los procedimientos clínicos con el único fin de llegar al diagnóstico (6).

La valoración de las medidas de seguridad autorizadas son imposiciones universales para los laboratorios que cuentan con equipos biomédicos y equipamiento de uso electrónico esto en compromiso con la normatividad de la comisión electrónica internacional (IEC) para las situaciones y circunstancias no intervenidas, encaminándose en la ejecución de protocolos descubriendo y detectando posibles daños o deficiencias en los dispositivos electrónicos. Por otra parte, las innovaciones electrónicas y el equipamiento tecnológico manifiestan el cumplimiento de normas de seguridad electrónica comprobando que las actividades realizadas en los equipos no presentan afectaciones en relación al consumo eléctrico (7).

Las actividades y procesos analíticos que el laboratorio clínico realiza y brinda en sus servicios con el manejo y una implementación de un adecuado sistema de gestión de calidad y las actividades que él se realiza deben ser desarrolladas para llevar a cabo procesos que en el mismo se realizan, sistematizar de manera específica todos los procedimientos y mejoría de los mismos para brindar los efectos y productos al usuario el sistema reconoce e inspecciona, proyecta y ejecuta los perfeccionamientos pertinentes a todos aquellos procesos que lo necesiten de una organización e influye también el cumplimiento continuo de la mejoría y garantía de la calidad a su vez también la satisfacción por parte del usuario por los servicios que se brindan (8).

## Norma ISO

Una parte de la gestión de calidad es la evaluación, la determinación frente a una norma o análisis comparativo el concepto de gestión de calidad requiere del establecimiento de normas, la ISO estableció las normas para la fabricación industrial son las que conocemos como normas ISO. Los documentos ISO 9000 ofrecen pautas para la calidad en las industrias de fabricación y servicios y pueden aplicarse de manera generalizada a otros tipos de organizaciones, la ISO 9001 aborda los requisitos generales del sistema de gestión de calidad y se aplica a los laboratorios (9).

La ISO 9001 es una norma internacional elaborada por la organización internacional para la estandarización (ISO) que se aplica a los sistemas de gestión de calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad se trata de un método de trabajo para la mejora de calidad de productos y servicios así como de la satisfacción del usuario, el sistema de gestión de calidad se basa en la norma ISO 9001 las entidades se interesan en obtener la certificación para garantizar a los usuarios la mejora de sus productos y servicios y estos a su vez prefieren instituciones comprometidas con la calidad por lo tanto, las normas como la ISO 9001 se convierten en ventaja competitiva para las organizaciones (10). La acreditación Canadá es una organización independiente, sin ánimo de lucro que ha estado mejorando la calidad de la salud mediante la acreditación desde 1958, han acreditado cerca de 1.200 organizaciones que representan a 5.700 sitios a través de Canadá utilizando normas basadas en las mejores prácticas que facilitan la acreditación proporcionando la atención médica de principio a fin. La acreditación Canadá participa en acreditación a través de la sociedad internacional para la calidad de la atención en salud. (11)

Los lineamientos de la acreditación tienen como visión promover la excelencia en los servicios de salud de calidad para todos y como misión conducir la calidad a través de enfoques innovadores para la acreditación, en acreditación Canadá, el programa está diseñado para mejorar los resultados del paciente y rendimiento del sistema de salud, ayudando a la totalidad de la organización a trabajar juntos para crear un enfoque en la seguridad y la calidad. (11)

Los conceptos básicos de la acreditación es un proceso continuo en que las organizaciones utilizan este programa para identificar lo que hacen bien y donde podrían hacerlo mejor y hacer mejoras basadas en los resultados, los colaboradores llamados inspectores visitan la organización cada cuatro años para evaluar el desempeño y el grado en que se está cumpliendo con los estándares comparan sus conocimientos y hacen recomendaciones evalúa los resultados obtenidos de la revisión por pares para determinar si se acredita a la organización y facilitara un informe de acreditación que identifique los puntos fuertes y áreas de mejora, la organización utiliza el informe para crear y poner en práctica la acción continuando el ciclo de mejora continua de la calidad. (12) Estos lineamientos





## La solución en Hematología



**MYTHIC 22 AL**  
5 Diff · Autosampler · Bioseguridad



**MYTHIC 22 OT**  
5 Diff · 40 Test/hora · 24 Parámetros



**MYTHIC 60**  
5 Diff · 60 Test/hora · 28 Parámetros



Venezuela 3755, Villa Martelli, B1603BTM Bs. As., Argentina

Tel.: (+54 11) 4709-7700

[@info@instrumental-b.com.ar](mailto:info@instrumental-b.com.ar)
[www.instrumental-b.com.ar](http://www.instrumental-b.com.ar)

se enfocan en evaluar y saber dónde enfocar sus esfuerzos de mejora y desarrollar procesos estandarizados para la mejora de la eficiencia y reducción de los costos, mitigan el riesgo y apoyan en la adopción de las mejores prácticas, construyendo una cultura de calidad, seguridad y excelencia promoviendo públicamente su compromiso de ofrecer servicios seguros y de alta calidad. Utiliza normas de seguridad del cliente, prevención y control de infecciones, administración de medicamentos, prestación de servicios seguros y apropiados, vida laboral segura y saludable, gestión de la información, mejoramiento integral de la calidad, liderazgo y criterios específicos del sector, sigue un proceso similar al de acreditación primero, pero utiliza una gama más amplia de las normas y ofrece una evaluación más a fondo. (13)

### Metodología y materiales

La metodología utilizada en el estudio fue descriptivo, analítico de explicación haciendo uso del material bibliográfico para recolectar información de datos e información pertinente. Se hizo selección de información relevante en investigaciones de alto impacto, artículos científicos de los cuales se eligieron ejemplares para la elaboración de este artículo de revisión.

En el desarrollo se utilizó análisis descriptivo en base a un estudio sistemático donde se utilizó solo información de los últimos 5 años como base de selección para obtener datos actualizados sobre el fenómeno estudiado.

### Discusión de resultados

Los estándares de calidad en base a las normas internacionales de acreditación de los laboratorios existen semejanza entre sus lineamientos, si existe esta aproximación entre los acreditadores existe la sustentación y evidencia científica puesto que si lo recomiendan varias acreditadoras nacionales e internacionales es sostenible y eficientes para lograr la mejoría continua de la calidad del sistema integral de salud de una institución. Por otra parte, si existe el fundamento teórico de los países que han implementado un sistema de calidad mantenerlo amplifica las dimensiones y posibilidades de acceder a la acreditación en base al lineamiento que se desea tener o la acreditadora de mayor prestigio que se desea suscribir.

Los diseños de calidad demuestran la acreditación como la valoración y estimación autónoma de los gremios evaluadores de la conformidad con los estándares reconoci-

dos para certificar su invalidez y capacidad mediante la aplicación de estándares internacionales o nacionales. En este caso los organismos de acreditación se implantan en varios países con el objetivo de garantizar que los organismos evaluadores de la conformidad se sujeten en un organismo autorizado como la Joint commission, acreditación canadiense o Normas de estandarización ISO 15189.

Por otra parte, son obvios los beneficios que trae consigo la implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad en el laboratorio por lo tanto no existe un organismo que contradiga esto por otra parte, el costo es una de las principales dificultades ante la presente no solo es el elevado costo sino también la despreocupación por parte del gobierno de acreditar es sistema de salud encaminando una reforma del mismo hacia la calidad de servicios integrales en salud.

El procedimiento de identificación del paciente o verificación doble del usuario es un estándar recomendado por varias acreditadoras si este estándar se repite como criterio en diferentes acreditadoras es recomendable para las instituciones de salud en un sistema de calidad, por otro lado, citando los estándares de calidad de la joint commission, acreditación Canadá y normas ISO 15189 todos tienen un fin en común recomendar estándares de calidad basados en el sustento científico de las recomendación a la hora de implementar un sistema de calidad.

Los beneficios de una acreditación se fundamentan en las bases científicas con artículos que determinan él porque es beneficioso un plan de calidad para laboratorio clínico, obviamente las evidencias tienen resultados favorables para las entidades de salud a favor de la implementación de un plan de calidad, pero el fundamento teórico evidentemente se lo realiza con el fin de proporcionar un sustento legal que este avalado por la evidencia de otros estudios a información pertinente del mismo.

Cabe mencionar que se dificulta mucho encontrar información que evidencie el costo que tiene una acreditación o el costo que conlleva la implementación y ejecución de un plan de calidad, entonces hablar de costo solo se hace una referencia del tipo de proceso que lleva a cabo mas no de la estimación aproximada del precio real. ¿Cómo podemos hablar de costo si no existe la evidencia o el fundamento de esto? Cabe mencionar también que en nuestro medio nadie se fija si un laboratorio particular está acreditado o no, el interés

del usuario es el costo y beneficio de atención al alcance del bolsillo. Es importante mencionar también que si existiera una estimación del costo debería añadirse al precio final, pero esto podría ser perjudicial aumentar precios si otros laboratorios no implementan procesos de calidad y no bajan o estiman precios lo que termina siendo inequitativo en la competencia.

### Conclusiones

Los lineamientos propuestos por las acreditadoras, normas de acreditación y estandarización de calidad y acreditadores nacionales de la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada (ACCESS) y el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) establecen diseños propuesto en base a las normativas vigentes que se sustentan de acuerdo a la necesidad de cada sistema de salud o en el tipo de complejidad que presente una organización.

En base al estudio realizado y a la evidencia científica de los resultados obtenidos en esta investigación se ha encontrado similitudes de los lineamientos propuesto en un 50% entre las 3 acreditadoras que más destacan siendo estos criterios en base a su evidencia y recomendación aceptables para la implementación de un sistema de calidad

analítica en el laboratorio, describiendo el mejor estándar basándose en las normativas internacionales.

La fundamentación teórica de los principales países que han logrado acceder a una acreditación internación y por ende una certificación y ejecución de un plan diseñado de control de calidad sustenta las bases científicas para mostrar el sustento teórico de cuál es el mejor criterio de lineamientos internacionales para la implementación de un programa de aseguramiento de calidad en un laboratorio.

El sustento de los resultados que se obtuvieron permitió puntualizar recomendaciones importantes para la conclusión de esta investigación para elaborar el diseño del sistema de gestión de calidad para entidades de laboratorios clínico, con el fin de que las pautas descritas sirvan de guía en la elaboración del mismo.

Son obvios los beneficios de un programa de calidad y bajo ningún motivo un sistema de calidad debe ser basado en la lógica, es medicina basada en evidencia científica de la realización de los procedimientos de una forma determinada para disminuir errores la evaluación por parte de las normativas de acreditación de laboratorios se evidencia con el cumplimiento fundamental al ser aplicadas correc-



# La solución en Hematología



**Swelab** Alfa Plus  
Sampler

3 Diff · Carrousel · Adaptador MPA



**exigo** H400

Uso veterinario · 4 Diff · Adaptador MPA



Venezuela 3755. Villa Martelli, B1603BTM Bs. As., Argentina

+54911 7605 3942    info@instrumental-b.com.ar    www.instrumental-b.com.ar

Tel.: (+54 11) 4709-7700

tamente permitiendo el funcionamiento con sustento de calidad y eficiencia.

### Recomendaciones

Por lo expresado se recomienda tener presente las normativas actuales y la correcta utilización de estas dentro de un laboratorio de análisis clínicos o entidad prestadora de servicios de salud, teniendo muy presente que la buena utilización brindara un mejor desempeño de los procesos de desarrollo de todas las actividades encaminadas en el proceso de la mejora continua de la calidad de los laboratorios.

Incentivar en la indagación de estudios que evidencien el costo beneficio de los laboratorios ya que no existe un estudio que de información acerca del costo que trae consigo la implementación de un sistema de calidad o el costo estimado del proceso que conlleva esto.

Durante los procesos siempre tener presente los estándares de acreditación canadiense, Joint commission y normas de acreditación ISO ya que son las tres acreditadoras internacionales de alto prestigio con un 50% de similitud de estándares, los profesionales de la atención de salud de todo el mundo comparten un objetivo común: la atención segura y de alta calidad para cada paciente y en todo momento, implementar procesos probados y coherentes es fundamental para el esfuerzo y alcanzar esta meta de brindar servicios íntegros en calidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Álvarez HM, Lobelles Sardiñas GO. Metodología para la transición de NC ISO/IEC 17025:2017 en refinería Cienfuegos S.A mediante técnicas prospectivas. Scielo. 2020; 12(2).
2. Arévalo PRF. Enfoque integrado de la administración en Salud, Seguridad Ocupacional y Ambiente en los Laboratorios Clínicos. revista del instituto de investigacion de la facultad de ingeniería geologica, minera, metalurgica y geografica. 2019; 22(43).
3. León Ramentol CC, Menéndez Cabezas CA, Rodríguez Socarrás IP, FernándezTorres, Burón-Almeida AdLC, Gregori Caballero AR. Aseguramiento metrológico para la implementación de un sistema de gestión de la calidad. Scielo. 2020; 24(2).
4. Bravo AB. Evolución del sistema de gestión de la calidad en los

laboratorios de ensayo. Scielo. 2019; 41(2).

5. Pascual Ramírez JC, Abellán García C, Sapena RR, Betlloch Mas I. Implantación y desarrollo de un sistema integrado de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015 en un Servicio de Dermatología. sciencedirect. 2019; 110(2).
6. Figueroa-Montes LE. Una visión peruana sobre los servicios de patología clínica: avances y agenda pendiente. Scielo. 2020; 37(1).
7. Castillo, Delgado JA. Evaluación de los parámetros de seguridad eléctrica en equipos biomédicos y de instrumentación bajo condiciones ambientales no controladas de laboratorio. Scielo. 2020; 31(1).
8. Lam Vivanco AM, Garino Guzman RA, Santacruz Cruz WL. Repositorio Digital de la UTMACH (UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA). [Online]; 2018. Acceso 23 de Febrero de 2018. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/12442>.
9. Asef JGS. La planeación de la auditoría en un sistema de gestión de calidad tomando como base la norma ISO 19011:2011. Scielo. 2018; 8(16).
10. Fontalvo TJ, De La Hoz EJ. Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana. Scielo. 2018; 11(1).
11. Zambrano Abril EL, Molina Goyes CD. Repositorio de la universidad central del Ecuador. [Online]; 2018. Acceso 01 de enero de 2021. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16549>.
12. Saltos Llerena IJ, Rojas Jaramillo RR, Beltrán Barahona ME, Remache López CE. repositorio de la universidad central del ecuador. [Online]; 2016. Acceso 01 de Enero de 2021. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6231>.
13. Echeverría, Ferrándiz Catalán V. repositorio de la universidad San Francisco de Quito. [Online]; 2017. Acceso 01 de Enero de 2021. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/6888>.
14. León Ramentol CC, Menéndez Cabezas, Rodríguez Socarrás IP, Fernández Torres, Burón Almeida AdLC, Gregori Caballero AR. Aseguramiento metrológico para la implementación de un sistema de gestión de la calidad. Scielo. 2020; 24(2).

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) ◆

# Agenda

Formación continua,  
postgrados y eventos profesionales  
a nivel mundial,

GRÁFICA DISEÑADA POR  
**RW**  
STUDIO



la más  
completa  
del sector

bioReview®

CUBRA News

BIO Newsletter

RW Newsletter

# Actualidad





# AP-Biotech invierte más de 200 millones de pesos en su nueva planta de producción en Lomas de Zamora

AP-Biotech, la empresa con más de 10 años de experiencia enfocada en brindar soluciones de diagnóstico dentro del sector de la salud inauguró su nueva planta de producción en Lomas de Zamora. Esta planta será destinada a la producción de reactivos para diagnóstico de uso in vitro (IVD) y cuenta con habilitación de ANMAT. Con una inversión de más de 200 millones de pesos, y un alcance tanto nacional como regional, AP Biotech podrá producir hasta 1 millón de tests de PCR por mes para diversas patologías humanas, y estiman sumar 50 nuevos puestos de trabajo en 2023.

Participaron del corte de cintas junto a Pablo Armas y Adrián Kalstein, directores de la empresa, Martín Insaurralde, Jefe de Gabinete de Ministros de la Provincia de Buenos Aires y referente del gobierno en Lomas de Zamora, junto al secretario de economía del conocimiento, Ariel Sujarchuk.

Actualmente, en AP-Biotech trabajan más de 60 colaboradores, siendo el 90% profesionales universitarios, de los cuales más del 30% son profesionales de la salud (biotecnólogos, bioquímicos y farmacéuticos). Asimismo, el 55% de los colaboradores son mujeres y, de ese porcentaje, el 47% ocupa posiciones de liderazgo.

“Es un gran desafío, ya que pasamos de ser distribuidores a ser elaboradores de reactivos de diagnóstico. Esto nos permitirá colaborar en la balanza comercial, y disminuir la necesidad de importar este tipo de productos”, destacó Adrián Kalstein, Director de AP Biotech. “Es un saltó de

calidad para todos los que formamos parte de la empresa y una gran oportunidad para que los futuros profesionales de la salud puedan formarse y crecer profesionalmente”, agregó.

“Lo que comenzó como un sueño hoy es una realidad. Viendo en retrospectiva, estamos muy contentos con los procesos que nos llevaron a esto y muy ilusionados con lo que está por venir. ¡Vamos por más!”, afirmó Pablo Armas, Director de AP Biotech.

La nueva planta de AP-Biotech está ubicada en Juan XXIII 60, Lomas de Zamora, tiene más de 2800 m<sup>2</sup>, 180 posiciones de depósito de temperatura controlada y más de 360 m<sup>3</sup> de almacenamiento refrigerado. Cuenta con una capacidad de producción planificada para realizar hasta 5000 kits por mes.

## Acerca de AP-Biotech

Es una empresa con más de 10 años de experiencia enfocada en brindar soluciones de diagnóstico dentro del sector de la salud. Cuentan con una oficina y depósito propio en Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires y tienen cobertura nacional. En la actualidad, AP-Biotech tiene más de 60 colaboradores y más de 2.600 clientes.

Web: [apbiotech.com.ar](http://apbiotech.com.ar) - Instagram: @apbiotech

Contacto prensa:  
[lara@feedbackpr.com.ar](mailto:lara@feedbackpr.com.ar)

[facundo@feedbackpr.com.ar](mailto:facundo@feedbackpr.com.ar) ♦



# Agenda

Conforme los hechos de público conocimiento y de acuerdo a las recomendaciones de organismos internacionales en referencia al COVID-19, las fechas previstas para los eventos se encuentran sujetas a confirmación por parte de los organizadores. Se sugiere chequearlas previamente.

## FORMACIÓN CON MODALIDAD A DISTANCIA

### *Western Blot*

On demand - Organiza Biocealab  
cursos@biocealab.com - www.biocealab.com

### *Curso de Actualización en Psicofarmacología*

Consultar fecha de inicio (cada módulo prevé una dedicación de 120 horas distribuidas en 3 meses)  
Organiza COFyBCF  
(Colegio Oficial de Farmacéuticos y Bioquímicos de la Capital Federal)  
bioquimicos@cofybcf.org.ar; educacioncontinua@cofybcf.org.ar, www.cofybcf.org.ar

### *Actualización en Hemostasia y Coagulación*

Inscripción permanente  
Organiza UNL - (Universidad Nacional del Litoral)  
formacioncontinua@fcb.unl.edu.ar  
http://www.fcb.unl.edu.ar/app/cursos.php

### *Monitoreo Terapéutico de Drogas*

Inscripción permanente  
Organiza UNL (Universidad Nacional del Litoral)  
formacioncontinua@fcb.unl.edu.ar  
http://www.fcb.unl.edu.ar/app/cursos.php

### *Curso sobre Micología Médica*

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

### *Manejo Práctico de las Alteraciones del Ciclo y Amenorreas*

Contarán con 120 días para completar el curso  
administracion@saegre.org.ar; saegre@saegre.org.ar  
www.saegre.org.ar/curso\_online\_amenorreas.asp

### *El laboratorio en Endocrinología Ginecológica y Reproductiva (Curso Online)*

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

### *Diagnóstico y manejo práctico de la Osteoporosis (Curso Online)*

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

### *Panorama General de la Hematología (Curso Online)*

Organiza Colegio Mexicano de Ciencias de Laboratorio Clínico A.C. (CMCLabC) y grupo HematoLab Diagnostic.  
cursosydiplomadoshd@hematolabdiagnostic.com.mx  
http://hematolabdiagnostic.com.mx/curso-i-panorama-general-de-la-hematologiacutea-hematopoyesis.html

### *Clasificación de las Anemias con Base en los Índices Eritrocitarios y Cambios Morfológicos de la Serie Roja (parte I) (Curso Online)*

Organiza Colegio Mexicano de Ciencias de Laboratorio Clínico A.C. (CMCLabC) y grupo HematoLab Diagnostic.  
cursosydiplomadoshd@hematolabdiagnostic.com.mx  
http://hematolabdiagnostic.com.mx/curso-ii-clasificacioacuten-de-las-anemias-con-base-en-los-iacutendices-eritrocitarios-y-cambios-morfoloacutegicos-de-la-serie-roja-parte-i.html

### *Taller de Comprensión lectora en Inglés*

Consultar fecha de inicio  
Cobico  
(Colegio Bioquímico de Córdoba)  
cobico@cobico.com.ar  
www.cobico.com.ar

*Curso de Inglés para Profesionales de la Salud*

Consultar fecha de inicio  
Cobico (Colegio Bioquímico de Córdoba)  
cobico@cobico.com.ar  
www.cobico.com.ar

*Organizan OPS (Organización Panamericana de la Salud), FIU (Florida International University) y ReAct Latinoamérica*

info@reactlat.org  
<https://reactlat.org/encuentro-latinoamericano-comunidades-empoderadas/>

*Microbiología de los Alimentos (teórico - práctico)*

Segundo semestre  
Organiza ABA  
(Asociación Bioquímica Argentina)  
cursos@aba-online.org.ar

*Plasma Rico en Plaquetas: Aplicaciones, Alcances y Limitaciones*

Segundo semestre  
Organiza ABA  
(Asociación Bioquímica Argentina)  
cursos@aba-online.org.ar

*Médicos y Bioquímicos en el Diagnóstico de la Patología Oncológica*

Segundo semestre  
Organiza ABA  
(Asociación Bioquímica Argentina)  
cursos@aba-online.org.ar

*Aspectos Citológicos y Microbiológicos del Exámen de Orina*

Segundo semestre  
Organiza ABA (Asociación Bioquímica Argentina)  
cursos@aba-online.org.ar

*The International Laboratory Diagnostics Congress*

15 al 18 de febrero de 2023  
info@ldcongress.com  
<https://www.ldcongress.com/?lang=en>

**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  
[www.saegre.org.ar/cursos\\_bs\\_as\\_2019-2020.asp](http://www.saegre.org.ar/cursos_bs_as_2019-2020.asp)

*74° Congreso Argentino de Bioquímica 2023*

13 al 16 de junio de 2023  
CABA  
Argentina  
cursos@aba-online.org.ar  
<https://aba-online.org.ar/74o-congreso-argentino-de-bioquimica-2023/>

**AUSTRALIA**

*Congreso Argentino de Microbiología 2023*

27 al 29 de septiembre del 2023  
Organiza AAM  
(Asociación Argentina de Microbiología)  
<https://www.aam.org.ar/actividades/714>

*APFCB Congress 2024. Asia-Pacific Federation for Clinical Biochemistry and Laboratory Medicine*

19 al 22 de octubre de 2024  
Sydney  
Australia  
<https://apfcbcongress2022.org/>

**COLOMBIA**

*XXVI COLABIOCLI 2024*

Abril 2024  
Cartagena  
Colombia

# Agenda

## EMIRATOS ÁRABES

*XXVI IFCC WORLDLAB DUBAI 2024*

26 al 30 de mayo de 2024

Dubai

Emiratos Árabes Unidos

info@dubai2024.org

<https://dubai2024.org/>

## FINLANDIA

*International Congress on Quality in Laboratory Medicine and Health Technology*

9 y 10 de febrero de 2023

Helsinki

Finlandia

info@labquality.fi

<https://www.labqualitydays.fi/en/>

## FRANCIA

*CIM2023 - International Metrology Congress*

7 al 10 de marzo de 2023

Lyon

Francia

info@cfmetrologie.com

<https://www.cim2023.com/en/>

*BIOMEDJ 2023*

9 al 10 de marzo de 2023

París

Francia

a.bartholemot@comnco.com

<https://www.congres-biomedj.fr/>

*9<sup>th</sup> International Symposium on Critical Care Testing and Blood Gases*

20 al 21 de junio de 2024

Saint-Malo

Francia

contact@criticalcaretesting-saintmalo2024.eu

<https://criticalcaretesting-saintmalo2024.eu/>

## ITALIA

*Clinical Mass Spectrometry: Validation and Accreditation of IVD and Laboratory Developed Test (LDT) in the new "Regulation EU 2017/746" ERA*

20 y 21 de mayo de 2023

Roma, Italia

<https://www.ifcc.org/ifcc-congresses-and-conferences/>

*XXV IFCC - EFLM Worldlab-Euromedlab Rome 2023*

21 al 25 de mayo de 2023

Roma, Italia

[www.ifcc.org/ifcc-congresses-and-conferences](http://www.ifcc.org/ifcc-congresses-and-conferences)

## REPÚBLICA CHECA

*5<sup>th</sup> Symposium - Cutting Edge of Laboratory Medicine in Europe - CELME 2023*

12 y 13 de octubre de 2023

Praga, República Checa

zimatom@cesnet.cz

<http://www.celme2023.cz/>

## 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

[www.unl.edu.ar/blog/carreras/doctorado-en-bioquimica-y-biologia-aplicada](http://www.unl.edu.ar/blog/carreras/doctorado-en-bioquimica-y-biologia-aplicada)

*Doctor en Ciencias Biológicas*

Inscripción abierta

Organiza UNL

(Universidad Nacional del Litoral)

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

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

### *Doctorado en Educación en Ciencias Experimentales*

Inscripción abierta  
Organiza UNL  
(Universidad Nacional del Litoral)  
cytbioq@fcb.unl.edu.ar  
posgrado@fcb.unl.edu.ar  
www.unl.edu.ar/blog/carreras/doctorado-en-educacion-en-ciencias-experimentales

### *Doctorado en Ciencias Biológicas*

Pre inscripciones abiertas  
Mendoza, Argentina  
Organiza Universidad Nacional de Cuyo  
posgrado@fcm.uncu.edu.ar  
www.probiol.uncu.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/

## MAESTRÍAS

### *Maestría en Ciencias Biomédicas*

Maestría binacional compartida entre la Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina (Facultad de Medicina y Facultad de Farmacia y Bioquímica) y la Universidad Albert Ludwig de Friburgo (ALU), Alemania (Facultad de Medicina).  
<http://www.ffyb.uba.ar/maestrias-89/maestria-en-ciencias-biomedicas--imbs-programa-argentino-aleman?es>

### *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)  
gttec@unl.edu.ar  
www.unl.edu.ar/blog/carreras/especializacion-en-vinculacion-y-gestion-tecnologica

### *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/>

## BECAS Y CONVOCATORIAS

### *Búsqueda de candidato a beca postdoctoral CONICET (IIB-FIUBA)*

Tema: Desarrollo de dispositivos de microfluídica Lab On a Chip de gran tamaño para la producción y purificación de anticuerpos monoclonales de forma integrada.

Requisitos del becario: tener título de doctor/a en biología, bioquímica, farmacia, química, biotecnología o carreras afines o tesis aprobada antes del 31/7/2022 con interés en desarrollar trabajos en equipos interdisciplinarios.  
Enviar CV

Lugar de trabajo:

Grupo de Microfluídica

Instituto de Ingeniería Biomédica

Facultad de ingeniería, UBA.

Contactos:

Dr. Maximiliano Pérez: [max@fullgen.com.ar](mailto:max@fullgen.com.ar),

Dra. María Camila Martínez Ceron: [mc4camila@gmail.com](mailto:mc4camila@gmail.com),  
[camartinez@ffyb.uba.ar](mailto:camartinez@ffyb.uba.ar)

Dra. Natalia Bourguignon: [nataliabourguignon@gmail.com](mailto:nataliabourguignon@gmail.com)

# Índice



## AVAN TECNOLOGÍAS IVD

Padre M. Ashkar 688 (Ex Monteagudo) CP 1672 -  
Gral. San Martín, Buenos Aires, Argentina - +54 11 4754 2168  
<http://avan.com.ar> - [ventas@avan.com.ar](mailto:ventas@avan.com.ar)



LABORATORIOS BACON S. A. I. C.



## Bernardo Lew

### BERNARDO LEW E HIJOS S.R.L

Perú 150, Bahía Blanca, Argentina  
+54 291 455 1794 - [info@bernardolew.com.ar](mailto:info@bernardolew.com.ar)  
[www.bernardolew.com.ar](http://www.bernardolew.com.ar)  
*Aviso en pág. 11-13*



### BIOARS

Estomba 961, CABA, Argentina  
+5411 4555-4601  
[ventas@bioars.com.ar](mailto:ventas@bioars.com.ar)



## BIODIAGNOSTICO



### AP BIOTECH

Félix de Azara 757, Lomas de Zamora, Buenos Aires.  
+54 11 5352 3820 - [info@apbiotech.com.ar](mailto:info@apbiotech.com.ar)  
<https://apbiotech.com.ar/news/labs/>  
*Aviso en pág. 18 y 19*



### DICONEX S. A.

Torcuato de Alvear 46 (1878), Quilmes, Argentina - Líneas Rotativas:  
+54 11 4252 2626 - [info@diconex.com](mailto:info@diconex.com) [www.diconex.com](http://www.diconex.com)  
*Aviso en pág. 15*

## Diestro

### JS MEDICINA ELECTRÓNICA S.R.L

Bolivia 462 (B1603CFJ) Villa Martelli, Buenos Aires - +54 11 4709 7707  
[marketing@jsweb.com.ar](mailto:marketing@jsweb.com.ar) - [www.jsweb.com.ar](http://www.jsweb.com.ar)  
*Aviso en pág. 29*



### GEMATEC EQUIPAMIENTO PARA MEDICINA

Avalos 3651, (1605) Munro, Buenos Aires, Argentina.  
+54 11 4512-5666 y líneas rotativas.  
[info@gematec.com.ar](mailto:info@gematec.com.ar)  
*Aviso en pág. 41/43*



### GLYMS INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL

Piedras 519 8-A, Capital Federal, República Argentina  
+54 011 4331 4512 - [administracion@glyms.com](mailto:administracion@glyms.com)  
*Aviso en pág. 23*



IAC INTERNACIONAL

Av. P. Luro 7113 - Mar del Plata - Argentina

+ 54 223 4783900

ventas@iacinternacional.com.ar

<https://iacinternacional.com.ar/> *Aviso en pág. 51*



Instrumental Bioquímico SA

Tel. +54 11 4709 7700

instrumental-b.com.ar

*Aviso en pág. 35 y 53*



Labmedicina  
ANÁLISIS CLÍNICOS

**MANLAB®**

Diagnóstico Bioquímico y Genómico

MANLAB - Diagnóstico Bioquímico y Genómico

Tel. +54 11 6842 1200

manlab.com.ar

*Aviso en pág. 17*



**MERCK**

MERCK S.A.

Ed. Panamericana Plaza, Tronador 4890, Buenos Aires (1430)

<https://www.merckgroup.com/ar-es> - Cel. +54 11 4546 8100

*Aviso en pág. 8-9*



MONTEBIO

MONTEBIO

Oficina y depósito: Vera 575 CABA

Tel. +54 11 4858 0636.rotativas.

[www.montebio.com.ar/info@montebio.com.ar](http://www.montebio.com.ar/info@montebio.com.ar)

*Aviso en pág. 25*



NextLAB by Genetrix S.A.

Av. del Libertador 8630 6° Piso - Tel. +54 11 5263 0275

[info@nextlab.com.ar](mailto:info@nextlab.com.ar) - [www.nextlab.com.ar](http://www.nextlab.com.ar) - *Aviso en pág. 22/27*



WIENER LAB

Wiener Lab Switzerland S. A. [ventas@wiener-lab.com](mailto:ventas@wiener-lab.com)

Horario de Atención: Lunes a Viernes 9 a 18hs. (-3 GMT)

*Aviso en pág. 21*

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



Somos el único multimedios especializado en  
laboratorios de diagnóstico e investigación  
Somos también el único multimedios con respaldo nacional e internacional



4 medios | 16 canales | revista impresa, 9 redes sociales, 2 tabloides  
digitales, 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 **cuatro medios** garantizan el **impacto** de las campañas publicitarias difundidas a través nuestro.



**Sergio Sainz**  
**Director Gral. 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



**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



**María Florencia Manino Roby**  
**Agente Comercial de Cuentas**

Comunicadora Social  
Técnica en marketing



**Cyntia Perez**  
**Social Media Manager**  
Especializada en RRPP y Protocolo



**Lucía Zandanel Terán**  
**Directora de Arte y Desarrollo Digital**

Diseñadora Gráfica y Editorial  
Diseñadora Industrial de Productos  
Diseñadora y Desarrolladora Web

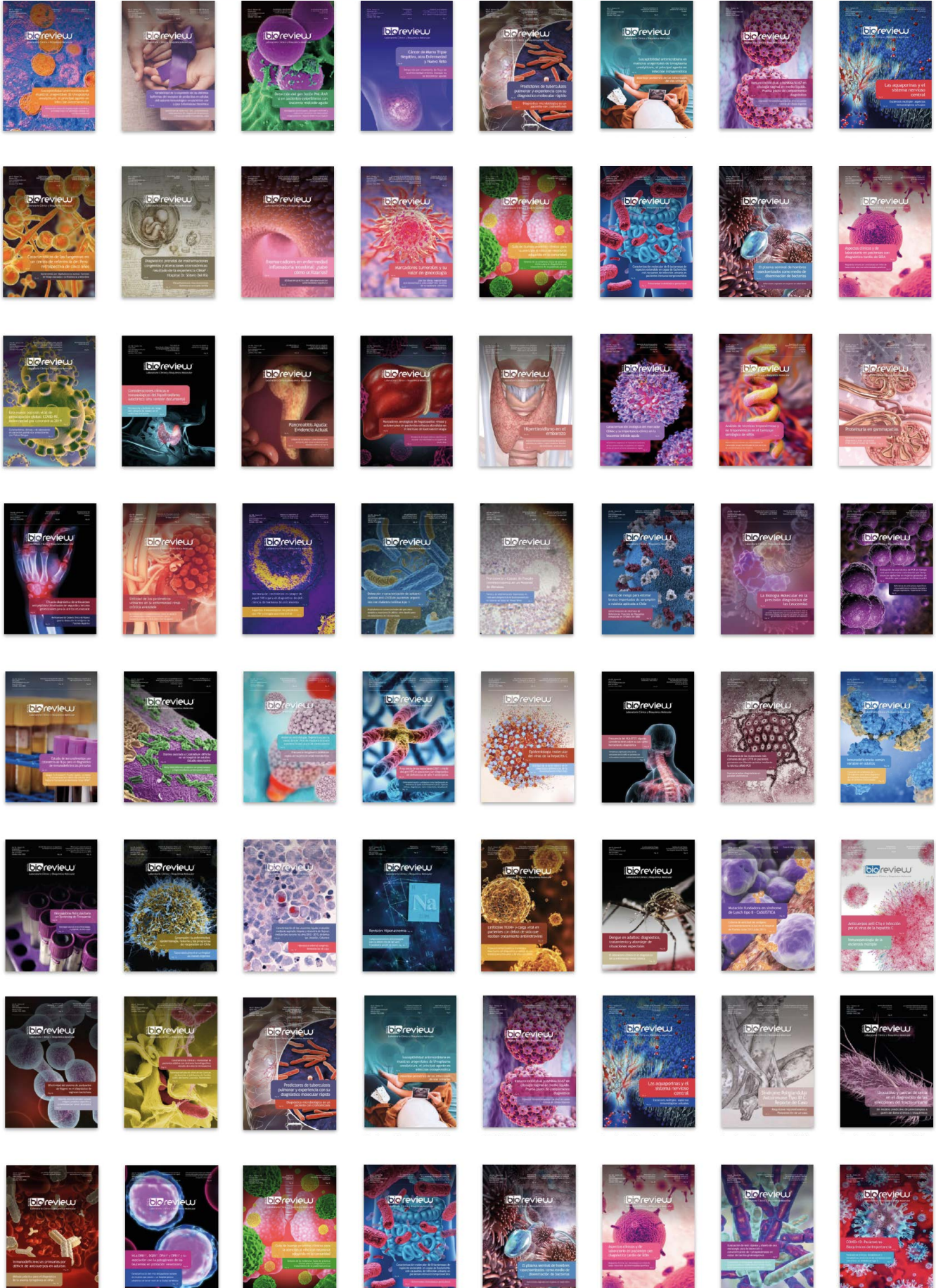


VISITANOS EN [ISSUU.COM](http://ISSUU.COM)

# 135 EDICIONES

Y MÁS DE 11 AÑOS JUNTOS

SOMOS  
PIONEROS



GRÁFICA DISEÑADA POR  
**AW**  
BIOCOMUNICACIÓN

BIO Newsletter **AW** Newsletter

**bio**review®  
BIOCOMUNICACIÓN