

BOLETÍN 203

NOTICIAS DEL CENTRO BIOQUÍMICO DISTRITO I



Julio - Agosto 2024

Glicobiología, la ciencia que junto a la IA desentraña los secretos de la medicina del mañana Pág. 17

El enigma de la prediabetes
Pág. 8

Análisis de sangre para diagnóstico de rechazo celular después de trasplante de órganos podría reemplazar las biopsias quirúrgicas Pág. 19

Actividades Socioculturales
Pág. 20

Ingeniería en Mantenimiento Electrónico e Informático

Notebook Service / Accesorios / Wireless / VOIP

Distribuidor de Controladores Fiscales  **Hasar**

AMD 



Genius 

 **LG**



ZyXEL



EPSON

SAMSUNG

*Servicio Técnico en General a Domicilio
Redes / Internet / Ventas / Insumos*

calle 13 N° 18 - La Plata / Prou. de Buenos Aires

Tels.: (0221) 422-5995 o (0221) 483-6768

E-mail: info@imeicomputacion.com.ar / www.imeicomputacion.com.ar



Centro Bioquímico
DISTRITO I

Av. 44 N° 470 (1900) La Plata Bs. As.
Telefax 483-6757 / 425-6236/425-1015
secretaria@cbdistrito1.org.ar
<http://www.cbdistrito1.org.ar>

Consejo Directivo

Presidente: Dr. Gabriel J. Di Bastiano
Vicepresidente: Dr. Marcelo O. Brocchi
Secretario: Dr. Claudio Duymovich
Prosecretario: Dra. Graciela Ramos
Tesorero: Dra. Susana F. Marchetti
Protesorero: Dra. María Alejandra Negri
Vocal Titular 1º: Dr. Darío Flores
Vocal Titular 2º: Dr. Oscar Negri
Vocal Titular 3º: Dra. Graciela Etcheverry
Vocal Titular 4º: Dra. Nacha Dieguez
Vocal suplente 1º: Dr. Jorge Pessacq
Vocal suplente 2º: Dra. Lorena Maydana

Comisión Revisora de Cuentas

Titulares:

Dr. Dalmiro Molina
Dr. Daniel Soldi

Suplentes:

Dra. Rosana Acheme
Dr. Sebastián Iglesias
Dra. Estela Albanesi

Directorio de la Caja de Ayuda Mutua

Presidente: Dra. María Alejandra Negri

Vocales titulares:

Dra. Rosana Acheme
Dra. María C. Cailliat

Vocales suplentes:

Dr. Roberto Raffaelli
Dra. Elsa E. Porro

STAFFBOLETÍN

Directora

Dra. María Cristina Cailliat

Secretaría de Redacción

Dra. Elsa E. Porro

Colaboradores

Sra. Mónica G. Lupi - Sr. Paulo Zappettini

Publicación oficial del Centro Bioquímico Distrito I de la FABA. Distribución libre y gratuita. El contenido de las comunicaciones no representa la opinión del editor, siendo de exclusiva responsabilidad de los autores.

Diseño: naranhaus® Impreso en San Juan Emanuel - Servicios gráficos

Editorial

TODO ES POSIBLE

No me digan que no se puede.

Que no están dadas las condiciones.

Que estamos en crisis.

Que no tenemos gente suficiente y capacitada para poder lograrlo.

Que no tenemos respaldo económico para hacerlo.

Que la gente no nos apoya.

Bla, bla, bla...

Si estamos unidos y convencidos que el cambio es necesario, y nos ponemos a trabajar en serio, sin distinciones, sin mezquindades, solidariamente, laburando en equipo...TODO es posible.

Y si hacemos el intento???

Aprovechemos la experiencia de la gente mayor y la pujanza de los nuevos colegas, pero todos comprometidos, como corresponde, a poner el hombro en pos del bien común.

Y no es luchar contra los molinos de viento, es pisar sobre seguro, cuando se tiene la necesidad de cambiar para mejorar, de romper viejos preconceptos y modernizarnos.

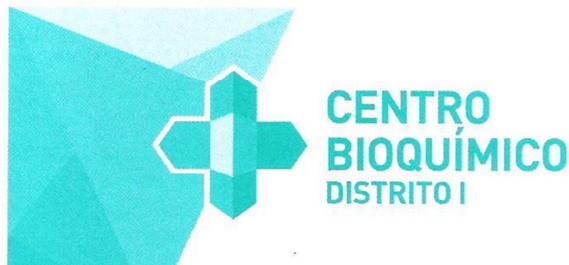
Nuestro Distrito se ha abierto a la integración de los colegas más jóvenes, los que nos van a superar y transformar. Estamos firmando nuevos convenios, para TODOS. Primedic, Osmata, MepLife, son ejemplos recientes de eliminación de cartillas sectarias.

Unidos hemos tomado decisiones importantes, como el agregado del bono de emergencia, que nos permitió lograr mejores aranceles. Nos queda articular una acción conjunta con el Colegio de Bioquímicos, aunque sea con el Colegio Zonal, para lograr que TODOS los colegas cobren el APB. Parece mentira, pero después son los mismos colegas que se quejan de los bajos aranceles.

Acércate al Distrito si tenés ganas de colaborar...en lo que sea!!!

Entre todos, unidos, todo es posible.

Presidente Dr. Gabriel Di Bastiano



44 N°470 - La Plata (CP: B1900AAW)
Buenos Aires - Argentina
+ 54 (221) 483-6757 / 425-6236 / 425-1015
secretaria@cbdistrito1.org.ar
www.cbdistrito1.org.ar

La Plata, 4 de Junio de 2023.-

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA CONVOCATORIA

El Consejo Directivo del Centro Bioquímico – Distrito I – de conformidad con lo establecido en los Artic. 20, 24, 25 inc.) c, 27 inc.) e, 28, 35, 38 y 39 del Estatuto vigente, **CONVOCA** a los señores asociados a la **ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA** que tendrá lugar en nuestra sede – calle 44 N° 470 de La Plata – el jueves, **18 de Julio** a las 18,30 horas, en su primer llamado, para tratar el siguiente

ORDEN DEL DIA

- 1 – Información sobre la fecha fijada de la Asamblea y Designación de dos (2) asociados para firmar el Acta.
- 2 – Consideración de la Memoria, Balance General, Inventario, Cuenta de Ganancias y Pérdidas e informe de la Comisión Revisora de Cuentas, del período comprendido entre el 1° de Mayo de 2023 y el 30 de Abril de 2024.
- 3 – Designación de los socios activos que al 31-12-23 se incorporan a la categoría de Socios Vitalicios: Dres. Borkouski Guillermo, Palazzi Alejandro, Dra. Valbuena Graciela.

Dr. Claudio Duymovich.
Secretario
Centro Bioquímico Distrito I.-

Dr. Gabriel Di Bastiano
Presidente.-

Nota – Artículo 38: "Las Asambleas se celebrarán válidamente con la presencia de la mitad más uno de los asociados con derecho a voto. Una hora después de la fijada, si antes no se hubiera conseguido ese número, se reunirá legalmente con el número de asociados presentes, siempre que no fuera inferior al total de los miembros titulares del Consejo Directivo"

Movimiento de Asociados

Altas asociados

Durante el último período que comprende desde el 1º de Mayo de 2023 al 30 de Abril de 2024, se han asociado al Centro Bioquímico Distrito I los siguientes colegas:

- Bovari Samanta
- Pannese Lucas
- Carballo Alan
- Arnol Verónica
- Alaniz Lautaro
- Anton Magali
- Giosgei Marco
- Gozalez María D.
- Mercerat Julio
- Corallini Lorena
- Molina Lucas
- Di Carlo Cesar
- Lucero Mariana A.

A todos les damos la bienvenida, augurándoles éxito en esta nueva etapa de su vida profesional, y les recordamos que nuestro Centro aprecia sus opiniones, por cuanto los invita a participar activamente en las reuniones y demás actividades de la Institución.

Bajas asociados

Durante el mismo período han solicitado la baja del padrón de prestadores los siguientes profesionales:

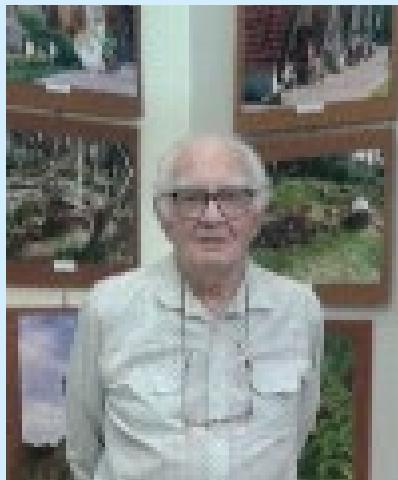
- Álvarez Natalia B.
- Garberi Juan C.
- Latasa Micaela
- Zubieta Martin
- Palacio Paula
- Marianelli Alejandra

Retiros

Asimismo, durante el mismo período (01-05-23 al 30-04-24), han solicitado y se les ha otorgado el subsidio por retiro voluntario, a los siguientes colegas:

- Chechonis Alejandro
- Giugno Silvana
- De Lisi Natalia
- Surace Oscar
- Boggiano Elba
- Palazzi Alejandro
- Linzitto Oscar

El Centro Bioquímico Distrito I les desea suerte, y continúa con sus puertas abiertas para todos.



Recordatorio

Dr. Alfredo Nicolás Rezzano

(La Plata 30/12/1934 Ib. 02/06/2024)

Obtuvo su título de Licenciado en Ciencias Químicas (Orientación Biológica) en la Universidad Nacional de La Plata en el año 1959. Al año siguiente, en 1960 se asoció a nuestro Distrito hasta su retiro de la profesión en 2001. Además de dirigir su propio laboratorio privado, trabajó en el Hospital de Niños de La Plata del cual se jubiló como Subjefe de Servicio en el Laboratorio. Tuvo una muy importante actividad paralela, que fue la fotografía a la que se de-

dicó con mucha pasión desde sus inicios en el año 1958 en el Foto Club de La Plata y con la que obtuvo muchas distinciones nacionales e internacionales. Son muy recordadas sus exposiciones en el hall de entrada del Centro Bioquímico Distrito I, organizadas por la Comisión de Actividades Socioculturales en varias oportunidades desde 2003 a 2019, donde se pudo apreciar la excelencia de sus obras. Acompañamos a su familia en este doloroso trance.

Destilando Historias

Colección del Museo (7ma. Parte)



Museo del
Laboratorio de
Análisis Clínicos

En este *Destilando historias*, como en otros anteriores, buscamos difundir el patrimonio del museo, y relacionarlo con avances científicos y tecnológicos que, a lo largo del tiempo, han modificado el trabajo en el laboratorio clínico. En la séptima parte de esta difusión, desarrollaremos brevemente la **historia de las balanzas**.

Una historia que se remonta a la antigüedad, ya que las balanzas son uno de los instrumentos de medición más antiguos utilizados por la humanidad. Su origen se encuentra en las antiguas civilizaciones egipcia y mesopotámica, si bien no se han encontrado restos de ellas, se las puede observar en bajorrelieves egipcios. Estos pueblos, al igual que pueblos romanos, realizaban actividades comerciales y

fabricaron un instrumento para que esas operaciones fueran medidas y justas, al que llamaron “*bilanx*”, un vocablo latino que significa “*dos platos*”, el cual en el Siglo XVI se transformó en **balanza**.

Con el paso del tiempo, las balanzas evolucionaron y se perfeccionaron en diferentes culturas y épocas.

- Arquímedes de Siracusa, uno de los matemáticos más famosos de la antigua Grecia, contribuyó al desarrollo de la balanza al enunciar, en el siglo III a. C, “*el principio o ley de la palanca*”: “*la potencia por su brazo es igual a la resistencia por el suyo*”, el cual es fundamental en su funcionamiento
- Durante la Edad Media y el Re-

nacimiento, se hicieron más precisas y sofisticadas gracias a los avances en metalurgia y mecánica. La invención de la balanza romana en el siglo XIII permitió pesar objetos con mayor precisión

- Blaise Pascal, físico y matemático, en el siglo XVII, desarrolló una balanza con un resorte, logrando, así, mediciones más precisas de la masa
- Alrededor del año 1750, Joseph Black, químico escocés, desarrolló una balanza de mayor exactitud que fue llamada **balanza analítica de precisión o de jinetillo**, convirtiéndose en un importante instrumento en los laboratorios
- La Revolución Industrial, en el siglo XIX, trajo consigo avances significativos en la tecnología de estos instrumentos. Se introdujeron nuevos materiales y mecanismos, los cuales permitieron mediciones más precisas y rápidas
- En el siglo XX, con el advenimiento de la electrónica, surgieron las **balanzas electrónicas**, que revolucionaron la industria de la medición. Utilizando sensores electrónicos y microprocesadores, lograron medir la masa con una precisión aún mayor



En los primeros laboratorios clínicos, se emplearon balanzas **granatarias** y **analíticas de precisión o jinetillo**, luego reemplazadas por **electrónicas**. Estos tres tipos de balanzas tienen diferencias en cuanto a capacidad, el peso máximo que pueden medir



Imagen 1

y sensibilidad, aptitud de medir con exactitud resultados de valores muy reducidos.

- **granatarías**, poseen distintas capacidades, por ejemplo, desde 100 g hasta 1 kg, con una sensibilidad aproximada de 10 mg. (Imagen 1)
- **analíticas de precisión o jinetillo**, cuentan con una capacidad alrededor de los 200 g y una sensibilidad de 1 mg. Para efectuar pequeños cambios de peso se equiparon con una masa de apoyo o "jinetillo" que se desplaza en la viga ubicada en su parte superior. Sus partes mecánicas son protegidas del aire y la humedad por una estructura de vidrio y madera. Una de las caras de esa "caja vidriada", ubicada al frente o en uno de los laterales, funciona como puerta de ingreso de muestras y pesas. Gracias a su precisión y la repetitividad de su medida, muy superior a la que se lograba con los instrumentos disponibles hasta ese momento, su uso marcó un antes y un des-



Imagen 2

pués en el mundo de la ciencia. Su introducción significó un avance significativo en el campo de la química, al permitir que los científicos realizaran mediciones con una precisión nunca antes vista. Desde entonces, se convirtieron en un componente esencial en los laboratorios de química, entre ellos los laboratorios clínicos, de todo el mundo, jugando un papel crucial en el desarrollo de nuevas teorías, descubrimientos y avances tecnológicos. (Imagen 2)

- **analíticas de precisión electrónicas**, surgieron en la segunda mitad del siglo XX, reemplazando a las de jinetillo. Tienen una lectura del peso digital y una sensibilidad menor a 0,001 miligramos. (Imagen 3)

Los avances tecnológicos de los últimos años han permitido, calibración automática, detección de vibraciones y condiciones ambientales que pueden afectar las mediciones, y sistemas de seguridad que garantizan mejores resultados. Además, por su diseño ergonómico y la interfaz con el usuario



Imagen 3

son más fáciles de usar, satisfaciendo, así, las necesidades de los laboratorios modernos que buscan eficiencia y exactitud en sus operaciones. Al escanear el código QR conocerán las Balanzas del Museo del Laboratorio de Análisis Clínicos.



Fuentes

- <https://www.aragon.es/-/laboratorio-agroambiental-equipos-antiguos-balanza-analitica>
- <https://web.archive.org/web/20170513054241/https://history.nih.gov/exhibits/balances/index.html>

El enigma de la prediabetes



Introducción

Hace más de 20 años, la *American Diabetes Association* (ADA) reemplazó los términos “tolerancia a la glucosa alterada” (TGA) y “glucosa en ayunas alterada” (GAA) por “prediabetes” en sus estándares de atención, un movimiento controvertido que desde entonces ha provocado acalorados debates. Los *defensores* del cambio argumentan que el término es útil para realizar una prevención potencial a nivel individual, mientras que los *opositores* sostienen que etiquetar a todos los individuos con hiperglucemia intermedia como si tuvieran una enfermedad previa medicaliza a una gran parte de la población. La discordia también incluye a la definición de *prediabetes/hiperglucemia intermedia*, y cómo abordar a los individuos identificados con prediabetes. A pesar

de la controversia, el término prediabetes ha encontrado su uso con (algunos) prestadores de atención médica y organizaciones gubernamentales.

¿Por qué se debe identificar a las personas con prediabetes?

La prevalencia de prediabetes es elevada y, en promedio, las personas con prediabetes están en **mayor riesgo** de desarrollar diabetes, complicaciones diabéticas y otras enfermedades relacionadas, en comparación con aquellos con glucemias normales. En consecuencia, la carga de prediabetes en la salud de la población es sustancial, lo que subraya la necesidad de iniciar tempranamente acciones preventivas para evitar el desarrollo de enfermedades. Sin embargo, al mismo tiempo, existe una gran heterogeneidad en el riesgo

individual de las personas con prediabetes. Y aquí radica el enigma: ¿Cómo asegurar una intervención temprana en aquellos con problemas progresivos, al mismo tiempo que se trata de hallar el equilibrio entre el *tratamiento insuficiente* y el *sobretatamiento*? Este equilibrio es fundamental para evitar la medicalización y el estigma innecesarios, para garantizar un número necesario a tratar, a su tiempo y con los recursos requeridos por los programas de prevención, y también mantener bajo control los costos sanitarios. Las opiniones sobre cómo abordar la prediabetes varían mucho. Algunos respaldan la definición actual, mientras que otros proponen repensar el enfoque para identificar a las personas en riesgo, incluyendo más marcadores de riesgo. Hay otros que quieren abandonar por completo el concepto de prediabetes, incluso se ha sugerido reducir el umbral de diagnóstico de la diabetes hasta incluir el rango prediabético. Todas estas alternativas pueden tener consecuencias tanto positivas como negativas.

Definición e historia de la prediabetes y la hiperglucemia intermedia

La diabetes tipo 2 es una enfermedad metabólica multifactorial y multisistémica. Sin embargo, por razones históricas y prácticas, el diagnóstico de diabetes y prediabetes se basa únicamente en los niveles de la glucosa en sangre o de la HbA1c. La prediabetes se define como la presencia de hiperglucemia intermedia en forma de al menos uno de los siguientes: TGA,

GAA o HbA1c ligeramente elevada.

Sin embargo, la superposición entre los individuos identificados con prediabetes usando los diferentes criterios es relativamente pobre. Por otra parte, a pesar de que la literatura no muestra un umbral claro para el riesgo de diabetes posterior, los puntos de corte específicos pero variables se utilizan para definir prediabetes/hiperglucemia intermedia.

La TGA se introdujo en 1979-1980 para cubrir el rango de glucosa entre diabetes y tolerancia a la glucosa normal. La misma dosis de glucosa se utiliza para todos los individuos mientras que las mujeres generalmente tienen más elevados los niveles de glucosa plasmática a las de 2 h que los hombres, debido en parte a las diferencias en el tamaño corporal y el volumen de distribución. La GAA se introdujo en 1991 y se definió de tal manera que la prevalencia de TGA y de GAA fue similar en el estudio de cohorte Paris Prospective Study. El punto de corte inferior para la GAA en el estudio fue de 6,1 mmol/l (NT: 110,90 mg/dl). El valor todavía es utilizado por la OMS. En 2003, la ADA redujo este punto de corte a 5,6 mmol/l (NT: 101,83 mg/dl) con el que aumentó drásticamente la prevalencia de la GAA. La OMS no adoptó el nivel inferior de la glucosa plasmática en ayunas debido a la falta de evidencia de beneficios en términos de reducción de resultados adversos.

En 2008, un comité de expertos con miembros de la ADA, la EASD (European Association for the Study of Diabetes) y la IDF (International

Diabetes Federation) concluyó que la HbA1c era una medida fiable de la hiperglucemia crónica, asociada a complicaciones a largo plazo. Por lo tanto, se sugirió que la HbA1c puede ser utilizada para el diagnóstico de diabetes. El comité de expertos también declaró que aquellos con niveles de HbA1c de 4,2 mmol/l (6 %) a 4,7 mmol/mol (6,4 %) deben recibir intervenciones preventivas debido a la probabilidad relativamente elevada de progresión a la diabetes. También plantearon su preocupación con respecto al uso del término "prediabetes" para etiquetar a este grupo de personas, ya que no todas las personas con HbA1c en este rango desarrollarán diabetes. En 2010, la ADA amplió que la HbA1c de algo riesgo oscila entre 5,7 y 6,4 %. EASD e IDF no adoptaron estos cambios.

Cuando se usa la HbA1c como herramienta de diagnóstico principal para la (pre)diabetes, es importante señalar que los factores más allá de la glucemia plasmática contribuyen a la variación de la HbA1c, especialmente en el rango no diabético. Por otra parte, hay indicios de una creciente discrepancia entre la HbA1c y otras medidas de la glucemia plasmática con el aumento de la edad, pero esto necesita más investigación.

Prevalencia de la prediabetes: el riesgo de enfermedades futuras

A nivel individual, los niveles de glucosa en sangre y la progresión a la diabetes tipo 2 son el resultado de una interacción compleja entre la composición genética y el entorno social

y físico. Por lo tanto, la prevalencia de la prediabetes depende de las características de la población así como de los criterios diagnósticos utilizados. En consecuencia, si un individuo está etiquetado con el diagnóstico de prediabetes se basa en parte en los puntos límite utilizados en su país de residencia y, a menudo, no es posible comparar las estimaciones de la prevalencia entre países/estudios. Sin embargo, sin importar el criterio de diagnóstico utilizado, una proporción importante de la población adulta mundial tiene prediabetes definida como hiperglucemia intermedia. Por ejemplo, se ha informado que la prevalencia estimada de prediabetes en adultos es de ~50 % en un gran estudio chino y ~38 % en otro estudio de EE. UU. Ambas estimaciones están basadas en los criterios de la ADA para la GAA, la proporción y la prediabetes basada en la HbA1c y 17 % en una cohorte holandesa de adultos de 45 a 75 años (usando los criterios de la OMS para la GAA y la TGA).

Según la definición utilizada y la población examinada, el 10-50 % de las personas con prediabetes progresarán a la diabetes manifiesta dentro de los 5 a 10 años siguientes, con mayor riesgo en el grupo de individuos con TGA, GAA combinadas. Sin embargo, incluso más personas con prediabetes (alrededor del 30-60 %) volverán a tener niveles de glucemia normales en 1 a 5 años.

La prevalencia elevada y la tasa de conversión a la diabetes tipo 2 relativamente baja a los 5 a 10 años, pueden deberse, en parte, a los pun-

tos de corte utilizados para definir la prediabetes (particularmente con los criterios elevados de la ADA y la American Association of Clinical Endocrinologists) que quedan dentro de los límites de referencia para los niveles de glucosa reportados en poblaciones de bajo riesgo, especialmente con el aumento de la edad.

Los puntos de corte bajos también podrían explicar por qué el 30 % de los adultos jóvenes con un índice de masa corporal (IMC) medio de alrededor de 25 kg/m², pero sin otros factores de riesgo aparentes para la diabetes, tienen niveles prediabéticos de HbA1c y/o GAA definidos por la ADA en un estudio de población de Liechtenstein.

Poco se sabe del riesgo de por vida de la diabetes tipo 2 en personas con prediabetes. En un estudio holandés, el riesgo medio de por vida de desarrollar diabetes tipo 2 a nivel poblacional dependió en gran medida del tamaño corporal. Para aquellos con GAA (basado en los criterios de la OMS) y sobrepeso/obesidad (IMC >25 kg/m²), el riesgo fue >75 % a la edad de 45 años, mientras que en los individuos con GAA e IMC <25 kg/m² fue 36 %. Tomando en cuenta la circunferencia de la cintura el riesgo fue aún más estratificado.

La prediabetes se ha asociado con una larga lista de enfermedades actuales y futuras, incluidas las enfermedades cardiovasculares, enfermedad del hígado graso no alcohólica, neuropatía, enfermedad renal crónica, cáncer y demencia, así como la mortalidad global. El riesgo puede ser más eleva-

do en aquellos con TGA, aunque falta evidencia firme.

Al igual que con la diabetes, el desarrollo de estos resultados proviene de procesos complejos, y los individuos con prediabetes representan un grupo heterogéneo con riesgo variable de desarrollar complicaciones. Los resultados de los estudios de aleatorización Mendeliana de variantes que afectan a la glucemia indican una relación causal con la enfermedad de las arterias coronarias, incluso dentro del rango prediabético. Sin embargo, las asociaciones reportadas en la literatura no son lo suficientemente fuertes como para usar la prediabetes como prueba de detección del riesgo de complicaciones posteriores.

Intervenciones en personas con prediabetes

La diabetes tipo 2 se puede prevenir (o al menos retrasar) mediante cambios intensivos en el estilo de vida de las personas con prediabetes, con la advertencia de que la mayoría de los ensayos han incluido a personas con TGA a menudo combinada con sobrepeso. Se ha informado que las intervenciones dirigidas tanto a individuos con alto riesgo de diabetes tipo 2 como a poblaciones enteras son rentables con respecto a la prevención de la diabetes, aunque algunos han cuestionado si los ensayos sobre prevención a nivel individual pueden ser trasladados a condiciones del mundo real.

Los programas dirigidos a la prediabetes como una condición de alto riesgo de diabetes ofrecen intervenciones a nivel individual, por ejemplo,

el de la ADA. ¿Deberían ampliarse los criterios de diagnóstico de la diabetes para incluir el rango prediabético, con un gran aumento resultante en el número de personas con diabetes, muchas de las cuales tendrán riesgo bajo de desarrollar complicaciones? ¿O se debería refinar el enfoque para prediabetes calculando el riesgo de desarrollar diabetes, complicaciones y condiciones relacionadas, y solo ofrecer intervenciones a nivel individual para aquellos con mayor riesgo? Los escenarios variarán, pero es necesario investigar en qué medida lo hacen, lo que incluirá una evaluación de cómo esos impactos difieren entre los países de bajos y altos ingresos y a través de diferentes sistemas de bienestar/salud. De hecho, la prediabetes es un tema controvertido, e incluso entre los autores de este artículo, hay opiniones divergentes. “Algunos”, dicen “preferimos bajar el umbral de diagnóstico de la diabetes para incluir el rango prediabético (puntos de corte de la OMS) mientras que otros preferimos reservar el término prediabetes a los pacientes de riesgo estimado alto. Sin embargo, sin importar nuestros puntos de vista personales, no podemos permitirnos ignorar la sustancial carga de enfermedad causada por la prediabetes/hiper glucemia intermedia, tanto ahora como, más aún, en el futuro”.

Ante los limitados recursos disponibles y la gravedad del asunto, los autores sugieren que el mejor compromiso es retener el término prediabetes en su forma actual, pero adoptado a una forma estratificada, enfoque de medici-

na de precisión para la detección y la prevención según el riesgo estimado. Esto reconoce el riesgo variable entre individuos con prediabetes y permite la identificación de los que desarrollarán complicaciones, a pesar de no tener diabetes según la definición bioquímica. El enfoque estratificado ayudará a garantizar un número necesario a tratar razonable con intervenciones preventivas, mientras se controlan los costos. Se sugiere avanzar hacia la estratificación de aquellos con prediabetes (y los que no) para el corto plazo y el riesgo estimado de diabetes de por vida, complicaciones relacionadas

con la diabetes y otras comorbilidades. El riesgo estimado puede servir como base para conversaciones más informadas a nivel individual sobre la prevención de la diabetes y enfermedades relacionadas, y por lo tanto, ayudar a la toma de decisiones compartida. Se espera que la mayoría de las personas en riesgo bajo a moderado entrarán en una forma de “espera vigilante” de por vida, con una reevaluación regular de su riesgo. Como de otros factores de riesgo para criterios de valoración más difíciles, como la hipertensión y la hiperlipidemia, personas con alto riesgo de diabetes

y complicaciones relacionadas, que necesitarán apoyo de por vida, incluyendo el control del peso corporal. Intervenir ante el desarrollo de diabetes manifiesta probablemente hará que volver al metabolismo “normal” de la glucosa sea más fácil en comparación con lograr la remisión de la diabetes. Como parte de este enfoque, los autores sugieren examinar a las personas con un elevado riesgo estimado de complicaciones prevalentes relacionadas con la diabetes. Si se hallan complicaciones, estas personas deben ser tratadas como si tuvieran diabetes manifiesta a pesar



de tener niveles glucémicos inferiores al umbral de diagnóstico de diabetes. Inclinarsse por los criterios diagnósticos bioquímicos en estos casos es lo mismo que ignorar que otros factores, más allá de los niveles de glucemia, juegan un papel en el desarrollo de complicaciones diabéticas.

Estudiando la viabilidad de un enfoque de detección y tratamiento para complicaciones diabéticas en individuos de alto riesgo de diabetes sin una base bioquímica será una vía importante para futuras investigaciones. Los autores sostienen que se basa en gran medida en los motores de riesgo que pueden identificar de manera confiable el riesgo absoluto de una serie de resultados, tanto futuros como los ya establecidos. Esto es parcialmente posible si se usan los motores de riesgo existentes, como el QDiabetes (NT: calculadora de riesgo de diabetes), pero, según los autores, se necesitan modelos más avanzados para poner en práctica su sugerencia. Estos motores de riesgo deben poder predecir sólidamente el riesgo de una variedad de resultados relevantes.

El próximo paso será establecer los puntos de corte para la estimación del riesgo al cual ofrecer intervenciones a nivel individual. Esta voluntad requiere investigación sobre la relación costo-beneficio, tanto para los individuos con prediabetes (esfuerzos vs. ganancias potenciales en salud personal) y las sociedades. Asimismo, los autores alientan a la comunidad investigadora y a los tomadores de decisiones a que aumenten la atención y los recursos hacia esta área.

Esto debería incluir un enfoque de cómo mejorar la entrega y comunicación de las estimaciones de riesgo a las personas en riesgo. Si se implementa, el refinamiento de la evaluación de riesgos abordará algunos de los desafíos derivados del uso de los puntos de corte más bajos para la prediabetes sugeridos por la ADA, incluido el valor predictivo positivo bajo/moderado de desarrollar diabetes.

Las aberraciones metabólicas que conducen a la diabetes, complicaciones diabéticas y otras enfermedades relacionadas son (probablemente) crónicas y necesitan intervenciones a largo plazo, si no de por vida.

En la actualidad falta evidencia de la eficacia a largo plazo de los programas de prevención. Tales ensayos requieren recursos y mucho tiempo de seguimiento. La estratificación de la intensidad del tratamiento por el riesgo estimado teóricamente debería reducir el número necesario a tratar y aumentar la probabilidad de que tales intervenciones puedan reducir la incidencia de resultados adversos. Sin embargo, esto no resuelve el problema de la adherencia al tratamiento prolongado. Si el enfoque es reducir efectivamente la carga de salud causada por la prediabetes, una vía de investigación importante sería identificar cuál de las intervenciones es efectiva y tolerable durante lapsos más largos en subgrupos de personas con prediabetes. Es importante destacar que el enfoque individual no puede ser el único, enfatizan los autores, y agregan: “alentamos encarecidamente a los formuladores de

políticas a que prioricen los enfoques poblacionales”.

Las intervenciones a nivel de la población tienen el potencial de cambiar la distribución del riesgo de una población y mejorar el perfil metabólico promedio, que beneficiará a la población en general. Tales intervenciones se hallan fuera del ámbito del sistema de atención sanitaria y se debe confiar en las colaboraciones intersectoriales con un fuerte liderazgo de los formuladores de políticas, quienes deben implementar cambios estructurales en la sociedad para promover una vida más sana.

“Nosotros”, dicen los autores, “los médicos y la comunidad científica somos importantes defensores en este sentido, ya que se puede guiar a los políticos en esta dirección. Mientras tanto, nos gustaría recordarles a todos que incluso los acérrimos defensores del uso del término prediabetes, como la ADA, enfatizan que la prediabetes no es una enfermedad sino un factor de riesgo. Por lo tanto, alentamos a todos a ser cautelosos y no etiquetar a la prediabetes como una enfermedad previa real, cuando se dirigen a los individuos, al público y a los tomadores de decisiones”.

En conclusión, los autores abogan por un enfoque más refinado del riesgo y a la prevención en personas con prediabetes para equilibrar los recursos que se gastan tanto de parte de los individuos como de las sociedades.

Escabiosis humana (Parte I)

Dra. Leonora Kozubsky - Dra. Susana Archelli

Introducción

La sarna humana o escabiosis es producida por el ácaro *Sarcoptes scabiei*, ectoparásito que vive en la epidermis de la piel humana, pertenece a la clase Arácnida, subclase Acari, orden Astigmata, familia Sarcoptidae, Subfamilia Sarcoptinae.

La historia de la sarna en humanos y en la medicina veterinaria comienza desde los tiempos bíblicos hasta la actualidad. La primera referencia escrita sobre una enfermedad de la piel de humanos y otros mamíferos que podría ser sarna, aparece en Levítico de la Biblia (1200 a. C.). La enfermedad en humanos fue descubierta por Bonomo y Cestoni en 1687. La especie fue descrita por primera vez por el biólogo sueco Charles De Geer en 1778 como *Acarus scabiei*, antes de que se estableciera el género *Sarcoptes* (Latreille 1802) y se convirtiera en *Sarcoptes scabiei*. Actualmente se sabe que dentro de esta especie existen variedades que parasitan a un mamífero en específico. Este ácaro de vida parasitaria cuyo hospedador principal es el ser humano, es el responsable de una patología conocida como escabiosis, cuyo síntoma principal es el prurito intenso.

Es una dermatosis parasitaria ubicua, contagiosa y debilitante, altamente contagiosa, cuyo agente etiológico es el ácaro *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*, parásito obligado humano, con una mayor incidencia en adultos, causante de sarpullido y picazón y un importante factor de riesgo de infecciones bacterianas de la piel y complicaciones graves, vive todo su ciclo de vida de 10 a 14 días en la epidermis humana, donde los ácaros hembra excavan en el estrato córneo, induciendo una infección cutánea, **Foto 1**. Entre otras variedades de *Sarcoptes scabiei*, cuya clasificación depende del animal que utilizan como hospedador se encuentran *S. scabiei* var. *canis* en perros y gatos, *S. scabiei* var. *bovis*, que afecta a bovinos y *S. scabiei* var. *cuniculi*, que ataca conejos, entre otros. En el hombre la forma más frecuente de transmisión es por contac-



Foto 1. Lesiones características

to directo e íntimo o promiscuidad sexual, frecuentemente por contacto con personas muy afectadas de diversas instituciones como hospitales, prisiones, residencias de ancianos, asilos, escuelas, donde es frecuente observar falta de higiene, nutriciones deficientes y por el uso compartido de ropas, toallas y sábanas. En esta forma de contagio indirecta, los ácaros apenas sobreviven dos o tres días por estar fuera de su hábitat natural, que es la zona cutánea. Los animales de compañía con *S. scabiei* var. *canis* pueden ser responsables de sensibilización en humanos, causando una dermatitis papular limitada, pero al existir especificidad de especie, se autolimita porque la piel del hombre no es apta para que este ácaro complete su ciclo. En los países desarrollados, la escabiosis se observa en forma de casos esporádicos, como brotes institucionales o en personas desplazadas, como los refugiados.

Una persona infectada puede transmitir sarna incluso si no presenta síntomas. Los humanos son la fuente de infección, los animales no transmiten la sarna humana.

Morfología

Sarcoptes scabiei es un tripoblástico celomado, lo que se relaciona con su desarrollo embrionario, ya que durante este período se hace evidente la presencia de tres capas germinativas: endodermo, mesodermo y ectodermo. A partir de ellas se forman los diferentes órganos y estructuras que conformarán al individuo adulto, presentan una cavidad interna llamada celoma con simetría bilateral. Son dioicos, lo que implica que los sexos se encuentran separados reproduciéndose de forma sexual, con fecundación interna y desarrollo indirecto. Este ectoparásito, para poder sobrevivir, obligatoriamente debe encontrarse adhe-

rido a la superficie corporal de su hospedador. Las hembras tienen de 0,3 a 0,4 mm de longitud y de 0,25 a 0,35 mm de ancho y los machos son ligeramente menores a la mitad de este tamaño. Se caracterizan por su aspecto globoso, por sus patas pequeñas, casi atrofiadas, conformado por dos áreas o zonas: **gnatosoma e idiosoma**, Fig 1, Fotos 2-4. El idiosoma es la porción más grande del cuerpo de donde emergen las patas, las cuales se organizan en cuatro pares, dos pares, orientadas hacia la región anterior y las otras dos hacia la parte posterior. Todas las patas tanto de hembras como de machos, son cortas y robustas. Las patas III y IV de ambos sexos no se extienden más allá del margen lateral-posterior del idiosoma mientras que las patas I y II se extienden más allá del margen anterior del idiosoma con el tarso que porta un empodio pedunculado que termina en una almohadilla. Las patas IV de los machos también tienen un empodio con pedúnculo que termina en una almohadilla. Todas las demás patas de machos y hembras terminan en setas largas. Los segmentos terminales de las patas tanto de machos como de hembras tienen garras, **dos garras** en forma de espolón en los segmentos terminales de las patas I, II, III y IV de las

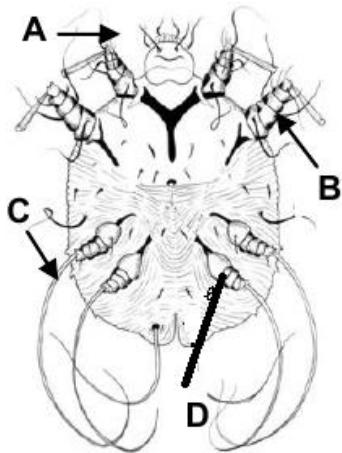


Fig. 1. Adulto de *Sarcoptes scabiei*. Morfología A: Capitulo B: Pata C: Cerda D: Tocones (Ilustración Irina Ferreyra)



Foto 2. Ejemplar adulto de *S. scabiei*. Preparación en fresco



Foto 3. Micrografías electrónicas de barrido de hembras de *S. scabiei* var. *hominis*. Barra de escala: 100 micrones

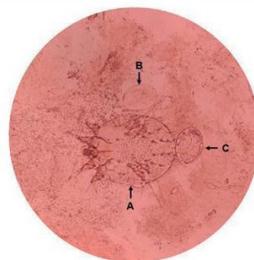


Foto 4. Adulto y huevo de *S. scabiei*: A) hembra adulta mostrando el cuarto par patas; B) Huevo recién puesto; C) Huevo conteniendo larva a punto de eclosionar. 100X

hembras. Los machos tienen dos garras en forma de espolón en las patas I, II y III y una en la pata IV. El idiosoma es ventralmente plano y dorsalmente convexo, en su parte dorsal tiene setas laterales y dorsales robustas, espinas cuticulares y estrías cuticulares gruesas, con crestas transversales. El gnathosoma (capitalum) se corresponde con lo que sería la cabeza consta de **quelceros y pedipalpos** cortos y robustos. Los quelceros, que son apéndices en forma de pinza están provistos de dientes. La abertura anal de las hembras es posterior/dorsal con papila y está situada anteriormente a la abertura anal.

Ciclo biológico

Sarcoptes scabiei, ácaro de desarrollo indirecto, a lo largo de su ciclo de vida presenta varios estadios: huevo, larva, ninfa, y finalmente, individuo adulto, todo el ciclo biológico ocurre en su único huésped, el hombre. La vida de los ácaros de la sarna en humanos es de aproximadamente de 15 días con un promedio entre 26 a 40 días.

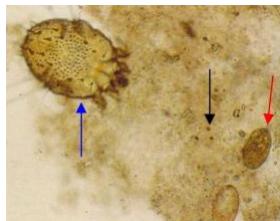


Foto 5. Hembra adulta (flecha azul), Huevos (flecha roja) y gránulos fecales (flecha negra)

La hembra durante todo el transcurso de vida va creando túneles y desovando en el estrato córneo a una velocidad de 0,5 a 5 mm por día, **Foto 5**. Debido que la reproducción sexual, ocurre en la superficie cutánea del hospedador. Se ha observado que, en todas las etapas del ciclo biológico del ácaro, las hembras abandonan sus túneles o madrigueras y deambulan por la piel, incluso con un número reducido de ácaros presentes en un hospedador, así machos y hembras se encuentran y se aparean. La hembra muere en el interior de los túneles excavados por ella y el macho muere inmediatamente después de la fecundación. Después de la cópula dan inicio a la ovoposición de dos a cinco huevos al día junto a pequeños gránulos de excremento, oscuros, ovals e irritantes. Durante la vida útil, *S. scabiei*, pone alrededor de 40 a 50 huevos, estos son de forma oval, miden 0,10 a 0,15 mm de longitud. Tras el tiempo de incubación, de incubación de 3 a 8 días, los huevos eclosionan y de ellos salen unas **larvas** que comienzan a desplazarse hacia la superficie de la piel. El estadio larvario, que emerge de los huevos presenta solo 3 pares de patas, esta forma se presenta por 2 a 3 días, durante su trayecto, las larvas forman pequeños túneles que se conocen con el nombre de bolsas larvarias. Permanecen dentro de las bolsas larvarias, durante 3 días aproximadamente, *a posteriori*, las larvas mudan y se transforman en **ninfas**, que son pequeñas y en breve experimentan otra muda a ninfas con 4 pares de patas y ligeramente más grandes, siendo su aspecto similar al de los ácaros adultos, pero de un tamaño mucho más reducido. Finalmente ocurre una última muda y emerge entonces el individuo **adulto**. Los ácaros adultos sobre la piel secretan un líquido transparente, presumiblemente saliva, que forma un charco alrededor de su cuerpo, el estrato córneo se lisa y el ácaro se hunde en la piel. A medida que se hunde, las patas I y II realizan un movi-

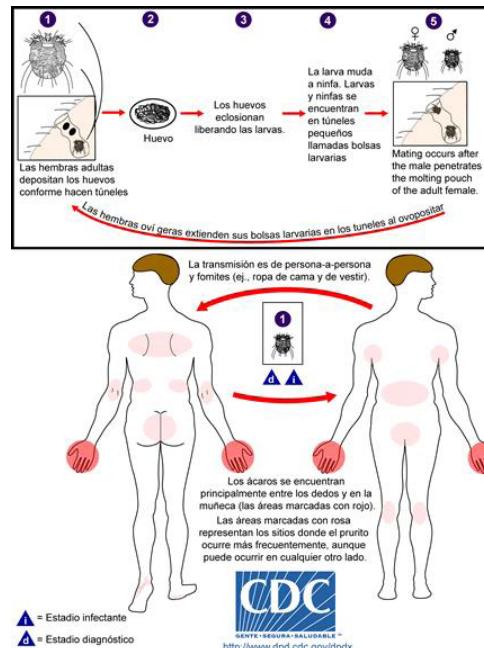


Fig.2. Ciclo biológico.

<https://www.cdc.gov/dpdx/scabies/index.html>

miento de excavación (formando un túnel en el estrato córneo), impulsando al ácaro hacia adelante, en muy corto tiempo queda completamente sumergido, **Fig.2**.

Transmisión

La sarna es una de las enfermedades tropicales desatendidas más comunes de la piel, afectando cada año entre 150 a 200 millones de personas en el mundo, en particular a niños. La infección tiene un impacto mayor en ambientes de hacinamiento con malas condiciones de vida. La transmisión ocurre principalmente a través del contacto de piel a piel y, con menos frecuencia, a través de fómites dentro de un entorno contaminado por ácaros del paciente. Generalmente, la forma más frecuente de contagio es a través de las relaciones sexuales o al dormir juntos, ya que en esas actividades el contacto piel con piel es prolongado, permitiendo la transferencia del ácaro,

igualmente, el contagio es posible, aunque en menor medida, al compartir implementos personales como toallas, ropa y sábanas. Varios autores han informado, que los ácaros de la sarna en el ambiente cercano al hospedador perciben estímulos como olor o temperatura corporal y buscan la fuente. Los brotes de escabiosis, son frecuentes en lugares con contacto constante, como escuelas, guarderías de niños, geriátricos, prisiones.

La congelación puede ser una opción para matar los ácaros de la sarna en artículos como juguetes, peluche y ropa de cama. Se determinó el punto de muerte térmica de *S. scabiei* var. *hominis* expuesto a diversas temperaturas durante 10 y 30 minutos, las temperaturas letales fueron 49 °C en 10 minutos y 47,5 °C en 30 min. Un aspecto importante de la transmisión por fómites es cuánto tiempo los ácaros permanecen infecciosos cuando están fuera del interior del hospedador, determinándose que está directamente relacionado con la humedad relativa (HR) y la temperatura ambiente. Se ha experimentado que en climas secos (< 50% HR), los ácaros permanecen infecciosos menos de 36 hs.

Epidemiología

La sarna presenta una altísima prevalencia en todo el mundo. Algunas situaciones socio-políticas han determinado un aumento significativo de esta parasitosis.

El elevado número de solicitantes de asilo que llegaron a Europa entre 2014 y 2016 puso de relieve la importancia de ampliar el conocimiento sobre las mejores prácticas en materia de prestación de atención sanitaria y control de las enfermedades infecciosas que pueden surgir con las migraciones. En los Países Bajos, las enfermeras y los médicos tratantes observaron que los solicitantes de asilo procedentes de Eritrea y Etiopía estaban especialmente afectados por la sarna y presentaban con frecuencia complicaciones.

La Organización Mundial de la Salud reconoce que la sarna es una enfermedad tropical desatendida, poniendo una mayor concienciación y esfuerzos para detectar las deficiencias en el diagnóstico y el tratamiento que impiden el control de la sarna. Varios países han señalado que el control de la sarna y sus complicaciones es una prioridad de salud pública y diversos estudios han demostrado que las estrategias

de administración masiva de medicamentos (AMM) reducen significativamente la prevalencia de esta enfermedad. En 2019, la OMS convocó una consulta informal a expertos de todo el mundo para examinar las pruebas disponibles y formular recomendaciones sobre estrategias de controles nacionales y mundiales. Los expertos coincidieron en que hay pruebas concluyentes de que la AMM puede ser muy eficaz en las zonas donde la prevalencia sea del 10 % o superior, pero que la evidencia de esta eficacia no es tan clara cuando la prevalencia es menor. Se están aplicando estrategias de AMM contra la sarna en Papúa Nueva Guinea, Vanuatu, Fiji y las Islas Salomón.

Varios autores informan un aumento significativo de la incidencia, durante el confinamiento domiciliario respecto a la etapa previa. En Italia notificaron un 12,1% de casos durante los meses de marzo, abril y mayo de 2020 frente a un 3 % en el mismo período de 2019. En el caso de España se comunicaron 64 casos durante el mismo período de marzo, abril y mayo de 2020, frente a 18,6 de promedio, durante el mismo período en los 5 años previos a la pandemia. Esto podría deberse al temor de la población a salir de casa, a menos que fuera estrictamente necesario, no buscando atención médica hasta que el picor se vuelve desesperante y contribuyendo a un retraso en las medidas del tratamiento y control de los brotes. La detección y el tratamiento del caso índice es la medida más eficaz para detener la expansión del parásito y esta demora en el diagnóstico puede haber llevado a un aumento de la transmisión.

Bibliografía

- Arlian LG, Morgan MS. A review of *Sarcoptes scabiei*: past, present and future. *Parasit Vectors*. 2017; 10(1):297. doi: 10.1186/s13071-017-2234-1.
- CDC <https://www.cdc.gov/dpdx/scabies/index.html>
- Kozubsky LE, Costas ME. *Parasitología para Bioquímicos. Parte II. Parasitosis hísticas y Hemáticas. Cap.14. Artrópodos de interés médico*. 2023. EdULP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/154562>
- WHO informal consultation on a framework for scabies control, meeting report, WHO Regional Office for the Western Pacific, Manila (Filipinas), 19–21 de febrero de 2019 <https://www.who.int/publications/i/item/9789240008069>.

Glicobiología, la ciencia que junto a la IA desentraña los secretos de la medicina del mañana

La glicobiología es una ciencia que ha crecido mucho en las últimas décadas gracias al avance tecnológico y al interés de los científicos por descifrar el lenguaje de los azúcares. Los glicanos son como un código que puede transmitir información entre las células y los organismos, y que puede influir en su comportamiento. Debido a esto, se cree que la glicobiología se convertirá en una ciencia que nos puede revelar los secretos de la vida. Concretamente, los glicanos son cadenas de azúcares que se encuentran en las células de todos los seres vivos con diferentes formas, y que tienen la capacidad de unirse a otras moléculas, como lípidos y proteínas.

Estas cadenas de azúcares tienen muchas funciones biológicas que facilitan la vida, ejemplo de ello es que para que la unión entre un óvulo y un espermatozoide pueda darse, se necesita la interacción entre una proteína y un carbohidrato donde intervienen los glicanos. Asimismo, estos participan en la comunicación celular, la defensa inmunitaria, el reconocimiento molecular y la regulación de la expresión génica. *“Resulta que algunas de estas estructuras, que hasta hace poco ni siquiera sabíamos que existían en tanta abundancia en el cuerpo, tienen muchas funciones biológicas diferentes”*, dice la Dra. Katharina Ribbeck, profesora de ingeniería biológica y química del MIT (Instituto tecnológico de Massachusetts) *“Con esta rápida expansión del conocimiento, parece que apenas estamos comenzando a comprender cuán diversas e importantes son esas*



funciones para la biología”. Tan relevante es el papel de esta ciencia que recientemente ha revelado que los perfiles glicanos pueden servir como marcadores específicos de enfermedades. En condiciones patológicas como el cáncer, patologías neurodegenerativas y trastornos autoinmunes, las alteraciones en los

patrones de glicosilación son notables. Se ha demostrado en estudios recientes que hay casos en los que las células cancerosas se recubren de ciertas glicoproteínas para evadir una respuesta inmune. A su vez, los investigadores han descubierto que la glicobiología también tiene un papel crucial en el ámbito de las enferme-

dades infecciosas. Esto se debe a que la glicosilación de proteínas virales y de las células hospederas influye en la capacidad de los patógenos para infectar células y evadir el sistema inmunitario. Ser capaz de detectar y entender mejor las enfermedades abre paso a nuevas formas de abordarlas. A medida que la investigación en glicobiología avanza, los científicos están explorando nuevas fronteras en el desarrollo de terapias basadas en carbohidratos. Desde la modulación de la respuesta inmunitaria hasta la inhibición de la progresión tumoral, los glicanos ofrecen una versatilidad única. Un ejemplo destacable de ello es la heparina. Este anticoagulante, derivado de glicanos, ha sido un pilar en el tratamiento de trastornos de coagulación sanguínea y embolias durante décadas. Su éxito no solo subraya el potencial terapéutico de los glicanos, sino que también demuestra cómo los carbohidratos pueden ser la base de medicamentos efectivos y ampliamente recetados en todo el mundo. Este emocionante campo promete revolucionar la forma en que se entienden y se tratan las enfermedades, ofreciendo soluciones más tempranas, precisas y menos invasivas, marcando un hito en la medicina personalizada. Una vez que se comprenda la glicosilación específica de un individuo, los médicos podrán adaptar los tratamientos para abordar de manera más precisa las necesidades de cada paciente en particular. A la espera de nuevas tecnologías, las primeras investigaciones relacionadas con glicoproteínas se remontan a la década de 1930, cuando se descubrió que las proteínas podían estar modificadas con carbohidratos. Sin embargo, no fue hasta 1980 cuando

la glicociencia empezó a consolidarse como un campo de investigación más reconocido, desarrollándose una comprensión sobre la importancia de los glicanos en procesos biológicos específicos gradualmente a lo largo del tiempo. La tardía llegada de este entendimiento se ha debido a que, mientras que las secuencias de ADN y ARN proporcionan información clara sobre las proteínas producidas por una célula, la estructura de los glicanos no está tan directamente codificada en el ADN. Sin embargo, el empeño de la comunidad científica y la llegada de las nuevas tecnologías como la inteligencia artificial ha empezado a descifrar los misterios entrañados en esta ciencia.

Ribbeck aclara que *“la glicobiología, más que casi cualquier otro campo, está madura y lista para una interpretación de la IA”*. La IA tiene el potencial de leer el “código de glicanos” de manera similar a cómo se ha descifrado el genoma humano. Esto permitiría a los científicos predecir la función real de un glicano basándose en datos sobre su estructura. Desde allí, podrían identificar cambios específicos que podrían estar vinculados a enfermedades, abriendo las puertas a tratamientos más precisos y personalizados. En este sentido, Ribbeck afirma cómo *“estamos en una posición muy interesante y única al combinar disciplinas para abordar y responder preguntas completamente nuevas y relevantes para la enfermedad y la salud. El campo en sí no es nuevo, pero lo que sí es nuevo es la contribución que en el MIT, en particular, podría lograrse con una combinación creativa de ciencia, ingeniería y computación”*.

Fuente: Con Salud

Comisión de Actividades Científicas y Cursos

En el mes de mayo se realizó el curso virtual de PROECO *“Ayuno vs no ayuno, cambio de paradigma”*, dictado por la Dra. Gabriela Berg. Este curso consistió en una clase grabada, accesible desde la plataforma de PROECO, de casi 1 hora de duración, donde la docente expuso un cambio de paradigma en el estudio del perfil lipídico: realizarlo sin ayuno previo. Históricamente, los bioquímicos hemos realizado el estudio de lípidos solicitando al paciente un ayuno de 12 horas previo a la extracción. La Dra. Berg planteó, según la evidencia mostrada a lo largo de su charla, realizar el estudio sin ayuno en la población en general dado que, los cambios observados (y esperables) en los pacientes sin haber realizado el ayuno, no son clínicamente significativos. En tal caso, sólo habría que informar los resultados con un valor de referencia diferente fundamentalmente para los triglicéridos. Y además esta situación refleja el estatus lipídico que presenta un paciente durante el día, dado que rara vez convivimos con 12 horas de ayuno. También hizo hincapié en comenzar a informar el colesterol no-HDL como parte del perfil lipídico, dada su alta correlación con enfermedad cardiovascular.

Luego, el día 15 de mayo se realizó un encuentro por ZOOM para discusión de dudas y conclusión de la charla. Aquí hubo un intercambio de ideas muy interesante entre los colegas participantes, dado que este tema representa un verdadero cambio de paradigma en nuestras bases como bioquímicos.

Análisis de sangre para diagnóstico de rechazo celular después de trasplante de órganos podría reemplazar las biopsias quirúrgicas

Los órganos trasplantados enfrentan constantemente el riesgo de ser rechazados por el sistema inmunológico del receptor, que los diferencia de los órganos no propios mediante células T y B. Las células T se asocian comúnmente con el rechazo celular agudo (RCA), donde atacan al órgano trasplantado. Para contrarrestar esto, los receptores de trasplantes de órganos deben tomar medicamentos inmunosupresores de forma indefinida. A pesar de esto, aún pueden ocurrir episodios de rechazo, lo que requiere un seguimiento a largo plazo. Actualmente, la detección de RCA en pacientes trasplantados requiere biopsias quirúrgicas repetidas a lo largo de su vida. Estas biopsias son vitales para monitorear el RCA y ajustar los tratamientos en consecuencia, pero disminuyen la calidad de vida del paciente y pueden causar complicaciones graves. Ahora, el descubrimiento de un biomarcador prometedor ha allanado el camino para un análisis de sangre para RCA. Investigadores de la Facultad de Medicina de Yale (New Haven, CT, EUA) han logrado un avance potencial en el monitoreo del RCA mediante análisis de sangre al centrarse en los exosomas de las células T, que se alteran significativamente durante el RCA. Estas vesículas extracelulares desempeñan un papel crucial en la comunicación celular y transportan diversas proteínas y ARN. Aunque las células T en sí mismas no muestran cambios detectables en el torrente sanguíneo durante el RCA, sus exosomas sí. Aislar estos exoso-

mas para su estudio presenta desafíos debido a la mezcla de exosomas de varias células en la sangre. El equipo de investigación ha desarrollado un método para enriquecer los exosomas de células T a partir de muestras de sangre, proporcionando información detallada sobre los cambios en su carga durante el RCA. Utilizando técnicas avanzadas como RT-qPCR para ARN y Western blot para análisis de proteínas, han identificado diferencias significativas en los exosomas de células T de modelos de ratón de trasplante de corazón sometidos a RCA. Esta metodología también se aplicó a pacientes con trasplante de corazón humano, confirmando alteraciones similares en los exosomas de células T en el caso de pacientes con RCA. El estudio demuestra que los exosomas de células T no sólo indican la aparición de RCA sino que también pueden contribuir al daño en el rechazo de trasplantes. La investigación en curso tiene como objetivo validar este biomarcador en una cohorte más amplia de receptores de trasplantes de corazón y ampliar los hallazgos al segui-

miento del trasplante de pulmón. En última instancia, esto podría conducir a reemplazar las biopsias quirúrgicas invasivas con un simple análisis de sangre para detectar RCA, mejorar la calidad de vida y potencialmente salvar más vidas al facilitar intervenciones oportunas. "Estoy imaginando un futuro en el que un paciente de trasplante de corazón pueda ir una vez al mes a un laboratorio de diagnóstico local", dijo Prashanth Vallabhajosyula, MD, MS, profesor asociado de cirugía cardíaca e investigador principal del estudio. "No tienen que acudir a un laboratorio de cateterismo y hacerse una biopsia del corazón trasplantado. Simplemente van a un laboratorio local, dan una muestra de sangre y se van a casa, y los médicos recibirán información molecular sobre la salud inmune general del corazón trasplantado". **Conclusión:** los exosomas se pueden considerar un biomarcador prometedor para el rechazo celular después del trasplante de órganos.

Fuente: Escuela de Medicina de Yale



Actividades Socioculturales

Un Espacio para el Arte



Lunes 6 de mayo: en representación de la Peña de las Bellas Artes de la ciudad de La Plata los artistas plásticos, socios de la misma, Gustavo Damelio, Mario Feller y Carlos Uranga exhibieron sus obras en el hall de entrada del Distrito. El título de la muestra “Distintas manifestaciones del arte” define los variados estilos de los autores.



Carlos Uranga nació en La Plata. Estudió en la Escuela Anexa Joaquín V González donde tuvo como maestro de dibujo y pintura al Prof. Miguel Elgarte. Su interés por el arte lo llevó a profundizar las técnicas y la lectura sobre vida y obra de algunos pintores, comenzó así como autodidacta. Se vinculó con La Peña de las Bellas

Artes donde tomó clases con el maestro Ambrosio Aliverti. Ha expuesto en forma individual y colectiva en diversos salones de nuestra localidad y en Caba. Muchas de sus pinturas son propiedad de familias e instituciones. Posee una muestra permanente en una galería de la zona de Recoleta (Bs As). Su vocación lo lleva a continuar pintando paisajes al óleo.



Gustavo Damelio nació en González Chaves. Es profesor y Licenciado en Artes visuales, orientación pintura. Desde el año 2004 hasta la actualidad ejerce la docencia en la Facultad de Artes de la UNLP. Desempeñó tareas de montaje, curaduría y jurado en el Museo Emilio Petorutti y fue director de Educación Artística de la Pcia de Bs As. La serie que presenta hoy posee un estilo realista con imágenes ligadas a su pasado y a su familia.



Mario Feller nació en La Plata. Estudió en la Escuela de Teatro del actor y director Juan Carlos Gene. Su primer contacto con el arte fue en el viejo teatro Climmo a los 16 años. Tomó clase con el maestro César López Osornio, fundador y director del Museo de Arte Contemporáneo Latinoamericano ubicado en el Pasaje Dardo Rocha de nuestra ciudad.

Trabajó en la Comedia musical tanto en La Plata como en la Pcia de Bs As. Ha realizado exposiciones en la Sociedad Odontológica, Círculo Policial, Museo Beato Angélico y CC Islas Malvinas entre otros espacios culturales. Las creaciones de Mario son espontáneas y se caracterizan por la armonía, precisión y abstracción.

Alberto Natale, Presidente de La Peña, hizo referencia a la obra de los artistas resaltando sus técnicas, estilos y temáticas. A continuación los parti-

cipantes mencionaron las fuentes de inspiración que los llevó a crear sus obras relatando diversas y variadas experiencias vividas por cada uno. Finalizó la reunión con un brindis entre el numeroso público que acompañó a los expositores.



Lunes 3 de junio: se inauguró la muestra gráfica del Sr. Aníbal Fedullo sobre el estilo decorativo Art Nouveau, surgido a finales del siglo XIX, integrada por afiches con personajes de cabarets como el Moulin Rouge de París entre otros. Nació en la localidad de Mercedes, de pequeño se radicó en La Plata donde estudió y trabajó en diversos lugares, uno de ellos nuestro Distrito durante veinte años.

Su interés por acontecimientos, personajes célebres de la política y el espectáculo lo llevó a recopilar durante años documentación que ofrece en espacios culturales de la ciudad. En 2009 exhibió en el Museo del Bco. Pcia. y en La Vieja Estación de Ensenada “Carlos Gardel, La Plata y su gente”, en el 2013 en la Asociación de Comercio de Los Hornos “Historia del tango” y en el 2014 en ésta Institución

“Tango, ADN de los argentinos”. Debido a la gran información adquirida durante años Aníbal decidió escribir un libro, sobre sucesos ocurridos en las décadas 50 y 60, cuyo título es “20 años y 2 poquitos” que presentó en el Museo Beato Angélico junto a parte de su colección de revistas “Life”, “Paris Match” y “El Gráfico”. En el año 2023 comenzó a mostrar su colección privada sobre la temática Art Nouveau en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UCALP, Alianza Francesa, Museo Beato Angélico y en La Noche de los Museos en la Escuela de Cadetes del Servicio Penitenciario Bonaerense.

Ésta recopilación consta en la actualidad de 130 cuadros que representan el modernismo en las artes gráficas durante las décadas 1890 y 1910 que buscó crear un arte novedoso inspirado en la naturaleza y la figura femenina.

El presidente de la Institución Dr. Gabriel Di Bastiano recordó en el transcurso de la presentación anécdotas compartidas con Aníbal durante sus años de actividad en el Centro Bioquímico. Al finalizar la reunión se compartió un brindis entre la numerosa concurrencia integrada por amigos y familiares del expositor.

Concierto de Música de Cámara

Viernes 14 de junio: en la víspera del Día del Bioquímico el Distrito recibió al Maestro y Director José Bondar y a profesores de la Orquesta Escuela de Berisso (OEB). Se ejecutaron temas de W.A. Mozart y L. Boccherini que fueron ovacionados por el público presente. Participaron del espectáculo José Bondar y Andrés Splendido en violines, Candela Gómez en viola, Juan Villavicencio en violoncello y Edgar Vivas violoncellista invitado.



La OEB es una Institución que surgió en el año 2005 para brindar formación musical desde la niñez a partir del juego y las actividades artísticas. Ofrece propuestas de trabajo en comunidad donde se aprende un instrumento, se participa de un Coro o se recibe capacitación en música de cámara. Se ha presentado en importantes escenarios de Argentina y el exterior abordando diversos proyectos musicales. Como cierre del evento se realizó un ameno brindis.

Milongas Solidarias

Los tangueros de la ciudad, participaron de los tradicionales encuentros benéficos los días miércoles 8 de mayo y 12 de junio. Además de recrearse con la diversa selección de tangos y milongas ofrecida por el DJ Fernando Cristini, los asistentes contribuyen con la obra humanitaria que se lleva a cabo en nuestro Distrito. Dicha obra está destinada a asociaciones comunitarias que brindan asistencia a poblaciones vulnerables, en especial comedores y merenderos escolares de la zona. Estas reuniones se realizan los segundos miércoles de cada mes a las 20:00 h en el salón del 3er piso. Recordamos las clases de tango y milonga a cargo de la Prof. Graciela Fileni se realizan los días miércoles de 18:00 a 20:00 hs. Los esperamos!!!

Efemérides sobre Salud

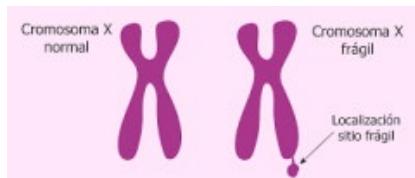
6 de julio - Día Mundial de la Zoonosis



Esta efeméride pretende concienciar a la población acerca de los riesgos de transmisión de enfermedades zoonóticas. La elección del día de está relacionada con la fecha en la que el científico *Louis Pasteur* aplicó en Francia la primera vacuna antirrábica al niño *Joseph Meister* en el año 1885, mordido por un perro rabioso. Las zoonosis son enfermedades infecciosas transmisibles por animales vertebrados a los seres humanos, lo que se produce por contacto directo como la *rabia*; por factores ambientales: *COVID-19*, *tuberculosis* y *ébola*; por transmisión alimentaria: *salmonelosis*, *brucelosis*, *campilobacteriosis*; a través de vectores: *leishmaniasis*, *enfermedad de Lyme*, *malaria*. Es de vital importancia prevenirlas para la protección de la salud de los animales y las personas, aplicando acciones como la divulgación de campañas educativas e informativas acerca de los riesgos permanentes de contagio de enfermedades por interacción con animales; la vacunación periódica de las mascotas; el control de vectores mediante la fumigación contra

garrapatas y otros insectos; el apoyo al comercio legal de especies animales; el evitar el contacto con animales desconocidos; el uso de repelentes de insectos y la desinfección de los ambientes. Se considera que: el 60 % de las enfermedades humanas infecciosas son de origen animal y el 80 % de los agentes patógenos que pueden utilizarse con fines de bioterrorismo son zoonóticos.

22 de julio - Día Mundial del Síndrome del Cromosoma X Frágil



Se rinde homenaje a aquellos pacientes que padecen de una enfermedad causada por la mutación del gen *FMR1* vinculado al cromosoma X (síndrome de Martin-Bell) y se pretende divulgar información acerca de esta patología, así como promover la inclusión de las personas que la poseen. Este gen produce una proteína necesaria para que el cerebro crezca adecuadamente. En 1943 los científicos *James Purdon Martin* y *Julia Bell* descubrieron rasgos peculiares en pacientes que padecían algún retraso hereditario, asociado al cromosoma X que se vincula con la discapacidad cognitiva. Posteriormente, en 1991 el científico *Lubs* descubrió el gen vinculado a la enfermedad. Esta patología se presenta en ambos sexos, con me-

nor prevalencia en el sexo femenino, ya que el segundo cromosoma X, lo protege. Algunos de los síntomas o características de este síndrome son: discapacidad intelectual; retraso en el habla y el lenguaje; tendencia a evitar el contacto visual; dificultades para gatear, caminar o voltearse; palmo-tear o morderse las manos; comportamiento hiperactivo o impulsivo; articulaciones flexibles y tono muscular bajo; pies planos; piel suave; aumento de las dimensiones del cuerpo, orejas o frente mandíbula prominente; cara alargada. Tales rasgos característicos se presentan en los primeros meses de vida del paciente o después de la pubertad.

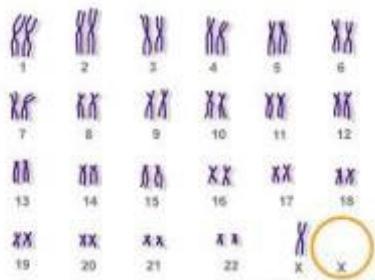
1 de agosto - Día Mundial del ARN (Ácido Ribonucleico)



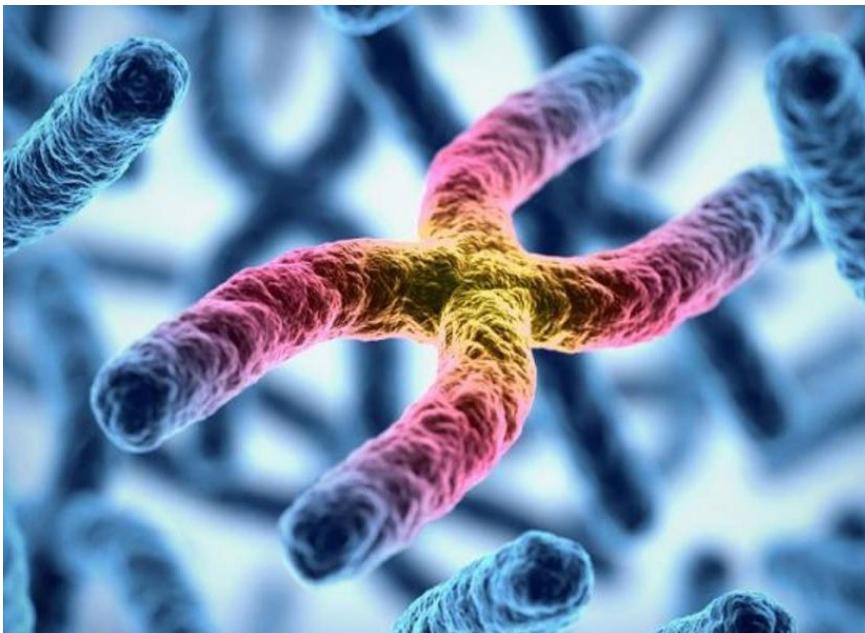
Su finalidad es dar a conocer la importancia de esta molécula en la generación de proteínas en el organismo. Surgió en el año 2018 por iniciativa del biólogo molecular uruguayo *Juan Pablo Tosar*, un investigador del Instituto Pasteur Montevideo. Esta efeméride ha sido avalada por la RNA Society. Se eligió el 1 de agosto como Día

Mundial del ARN, debido al juego de palabras entre *August 1st* (1 de agosto en inglés) y *AUG 1°*. Es una secuencia triple del ARN (denominada codón) que da inicio a la síntesis de proteínas por parte de la célula. El Ácido Ribonucleico (ARN) es una molécula que está formada por una cadena simple de ribonucleótidos, compuesta a su vez por *ribosa, un fosfato y una base nitrogenada (adenina, guanina, citosina y uracilo)*. El ARN está presente tanto en las células eucariotas como en las procariotas y contiene la información copiada del ADN necesaria para la fabricación de proteínas que son vitales para todos los procesos de la vida. Los tipos de ARN presentes en las células son: ARN mensajero (ARNm); ARN ribosómico (ARNr); ARN de transferencia (ARNt).

28 de agosto - Día Mundial del Síndrome de Turner



Es una enfermedad genética que afecta solo a mujeres con una incidencia de una cada 2.500. El objetivo de este día es concienciar y sensibilizar a la población sobre esta patología y fomen-



tar la investigación en este campo. Se trata de una alteración cromosómica que consiste en la falta total o parcial del cromosoma X. El síndrome recibe su nombre del endocrinólogo *Henry Turner* que en 1938 lo describió. Por lo general, las personas que padecen el Síndrome de Turner suelen ser de estatura baja durante la infancia, tienen el cuello corto y el tórax ancho y muchas veces padecen enfermedad cardíaca congénita. En las recién nacidas lo más evidente es la hinchazón en el dorso de las manos y pies. En la pubertad, no se desarrollan sus órganos sexuales y no hay presencia de la menstruación, por lo que no pueden ser fecundadas. Además estas

pacientes experimentan con mayor frecuencia hipertensión arterial, diabetes, alteraciones renales u oculares. Antiguamente, y ante el desconocimiento de la enfermedad, se decía que tenían dificultades cognitivas, pero realmente esto se podía deber a trastornos emocionales debidos a las diferencias físicas, lo que provocaba dificultades en el aprendizaje. En la actualidad se aplican tratamientos que consisten en hormonas de crecimiento para mejorar la talla y hormonas sexuales para desarrollar los caracteres sexuales. Con todo ello y tratamiento psicológico adecuado, las personas con el síndrome de Turner pueden llevar una vida normal.

Rincón literario

“La mala memoria”

Minicuento de André Breton

Me contaron hace un tiempo una historia muy estúpida, sombría y conmovedora. Un señor se presenta un día en un hotel y pide una habitación. Le dan el número 35. Al bajar, minutos después, deja la llave en la administración y dice:

– Excúseme, soy un hombre de muy poca memoria. Si me lo permite, cada vez que regrese le diré mi nombre: el señor Delouit, y entonces usted me repetirá el número de mi habitación.

– Muy bien, señor.

A poco, el hombre vuelve, abre la puerta de la oficina:

– El señor Delouit.

– Es el número 35.

– Gracias.

Un minuto después, un hombre extraordinariamente agitado, con el traje cubierto de barro, ensangrentado y casi sin aspecto humano entra en la administración del hotel y dice al empleado:

– El señor Delouit.

– ¿Cómo? ¿El señor Delouit? A otro con ese cuento. El señor Delouit acaba de subir.

– Perdón, soy yo... Acabo de caer por la ventana. ¿Quiere hacerme el favor de decirme el número de mi habitación?

André Breton



Nació el 18 de Febrero del año 1896 en la población de Tinchebray, Orne (Francia). Estudió en el Colegio Chaptal, en donde comenzó a interesarse por la literatura. Después de concluir sus estudios secundarios acudió a la universidad para instruirse en Medicina y Psiquiatría.

Durante la Primera Guerra Mundial trabajó en diversos hospitales psiquiátricos, convirtiéndose en un entusiasta de las teorías de Sigmund Freud. Es el creador del movimiento surrealista e impulsor de diferentes vanguardias artísticas, proclamando sus postulados y pensamientos en diferentes obras literarias y en revistas. Sus

experimentos con el automatismo psíquico como vía de exposición artística fueron desarrollados en posiciones teóricas en su conocido “Manifiesto del Surrealismo” (1924). Sus títulos más importantes son: “Los Campos Magnéticos” (1920); “Los Pasos Perdidos” (1924); “Nadja” (1928); “La Inmaculada Concepción” (1930), libro escrito en colaboración con Paul Éluard; “Apuntar Del Día” (1934); “El Amor Loco” (1937); “Antología Del Humor Negro” (1940), colección de textos de 45 escritores.

Murió en París (Francia) el 22 de Septiembre de 1966, y allí está enterrado en el Cementerio de Batignolles.

Sociedades médicas argentinas lanzan un documento sobre vacunación contra COVID-19 para personas inmunocomprometidas



Una decena de sociedades y asociaciones médicas del país se reunieron para elaborar un documento de posición sobre la vacunación contra COVID-19 en personas inmunocomprometidas.

Se tuvo en cuenta que, según la evidencia hasta el momento, esta población tiene mayor riesgo de enfermarse, presentar formas graves a causa del SARS-CoV 2 o que la enfermedad se prolongue por más tiempo.

Del documento se desprende que el objetivo de la vacunación contra la COVID-19 en poblaciones inmunocomprometidas es disminuir las

formas graves, hospitalizaciones y muertes por esta enfermedad. Sin embargo, se plantea que la periodicidad de los refuerzos debe evaluarse cada caso de manera individual, teniendo en cuenta el grado de inmunocompromiso.

En el mismo se encontrará información diferenciada sobre:

- Personas viviendo con VIH
- Personas con enfermedad reumatólogica/autoinmune
- Pacientes trasplantados (órgano sólido) y en lista de trasplante

- Pacientes con trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (TCPH)
- Pacientes recibiendo quimioterapia
- Pacientes con inmunodeficiencias primarias
- Pacientes con insuficiencia renal crónica (ERC) en diálisis

El documento está disponible en: <https://huesped.org.ar/wp-content/uploads/2024/01/documento-vacunas-covid-19-en-personas-inmunocomprometidas.pdf>

Fuente: *Fundación Huésped*

**COLEGIO DE BIOQUÍMICOS
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**
LEY 8271

“ACTO PROFESIONAL BIOQUÍMICO”
(Artículo 18 bis)

*El Consejo Directivo Central del Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Buenos Aires, en uso de las facultades otorgadas por el artículo 28 inc. e) de la Ley 8271 (texto según Ley 13560) dictó en la fecha la Resolución N° 8/2024, que dispone a partir del 1° de julio de 2024 el **COBRO OBLIGATORIO del ACTO PROFESIONAL BIOQUÍMICO** a los pacientes, fijándose su valor **EN LA SUMA DE PESOS DOCE MIL (\$ 12.000).-***

LA PLATA. 8 de junio de 2024.-

Dra. ZULMA MABEL PABLO
SECRETARIA
COLEGIO DE BIOQUÍMICOS
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Dr. Mario Omar Eposito
Presidente

Un análisis de sangre tan preciso como imágenes cerebrales o pruebas del líquido cefalorraquídeo para diagnosticar Alzheimer



La enfermedad de Alzheimer (EA) es una afección neurodegenerativa que hace que el cerebro se deteriore con el tiempo marcado por la acumulación de ciertas proteínas dañinas que eventualmente conducen a una disminución de la función cerebral y la muerte celular. Estos cambios pueden ocurrir mucho antes de que aparezcan los síntomas. Los científicos han encontrado ciertas proteínas en el líquido cefalorraquídeo (LCR) que son buenos indicadores de la EA. Uno de los marcadores más prometedores para la detección temprana y más precisa de la EA en la sangre es la proteína tau fosforilada en la posición 217 (p tau217). Se considera un punto de inflexión para diagnosticar la EA más temprano, clasificar a los pacientes para estudios de investigación

y mejorar la forma en que se los cuida y trata. Ahora, se puede utilizar un análisis de sangre novedoso e innovador en la detección, el diagnóstico y el seguimiento de la EA en función del nivel circulante de este biomarcador p tau217.

ALZpath Dx (Carlsbad, CA, EUA) ha desarrollado un ensayo ultrasensible basado en plasma, robusto y escalable, denominado ALZpathDx, que utiliza un calibrador de péptidos y anticuerpos monoclonales p tau217 patentado. Este ensayo ELISA basado en sangre se ha desarrollado en la plataforma semiautomática de matriz de molécula única (SIMOA). ALZpathDx mide p tau217 en sangre, lo que puede indicar la acumulación de amiloide y proteína tau en el cerebro años antes de la aparición de los síntomas cogni-

tivos. También se correlaciona fuertemente con métodos de diagnóstico anteriores, incluida la tomografía por emisión de positrones (PET), la técnica de diagnóstico estándar de oro actual. Además, esta prueba de sangre es tan precisa como las imágenes cerebrales o las pruebas de LCR, pero es más rápida, más accesible, menos costosa, menos invasiva, y no requiere exposición a la radiación.

Un estudio internacional revisado por pares que evaluó el rendimiento de su ensayo ALZpath Dx en un estudio de 786 pacientes encontró que el inmunoensayo ultrasensible mostró una alta precisión diagnóstica al identificar niveles elevados de amiloide en el cerebro en todas las cohortes. La precisión fue significativamente mayor que la de otras combinaciones de biomarcadores sanguíneos y equivalente a los biomarcadores del líquido cefalorraquídeo (punción lumbar). Demostró una alta precisión en la predicción de patologías cerebrales de EA (placas de beta amiloide y ovillos de tau) identificadas mediante imágenes PET. El estudio de validación utilizó más de 1.700 muestras con imágenes PET de amiloide y 150 sujetos con patología post mortem (autopsia), lo que demuestra un área bajo la curva (AUC) de 0.94, superando significativamente el umbral de precisión del 90 % para una prueba de diagnóstico independiente de EA propuesta por el Grupo de Trabajo de la Asociación de Alzheimer.

Fuente: adaptado de LabMedica

CUMPLEAÑOS

Estimado Socia/o: La familia bioquímica de nuestro Centro de Distrito I, les hace llegar un cordial saludo y los mejores augurios de felicidad

AGOSTO

01 – DI GENNARO BLANCA L.
02 – ARNAIZ MÓNICA
02 – POLERO MIRTA
03 – ARGEL MARÍA I.
04 – LOPEZ OSORNIO MIRTA L.
04 – TOLEDO JUAN D.
04 – CARBALLO EMA
04 – MANCIOLA AMELIA
04 – ALANIZ LAUTARO
05 – MONOPOLI VÍCTOR D.
07 – PERASSO ARNALDO
12 – SOSA RAÚL M.
12 – SCOCCIA ADRIANA
13 – SISLIAUSKAS MIRIAM
14 – CABRERA RICARDO J.
17 – ACTIS DATO ALFREDO C.
20 – MOLINA LUCAS S.
21 – BALDINI OSVALDO
21 – GARCÍA CARLOS
23 – PROTTO CATALINA
25 – PIRARO IVANA S.
27 – CAPUTO LAURA
29 – CHAMBÓ JORGE G.
30 – EPELE MARÍA E.
31 – ROZENFELD JOSÉ L.
31 – DUCAY RAMÓN

SEPTIEMBRE

01 – PIAZZA DELIA
01 – PORZIO KARINA R.
03 – MATOSO ROBERTO D.
05 – LUCINI MÓNICA D.
06 – FARÍAS ANDREA R.

06 – ANTON MAGALÍ A.
07 – SEBASTIÁN ALEJANDRO C.
09 – Mc CARTHY ANTONIO D.
10 – CUPPARO VIVIANA E
12 – GIANNONI MIGUEL A.
14 – ARGENIO LUCÍA
17 – ARGERI TERESITA
17 – DÍAZ JULIETA
19 – VULCANO MARIO O.
20 – CREDARO CRISTINA N.

21 – BERTOTTO ALDO L.
21 – HUTTIN SARA
22 – ALANIZ FERNANDO J.
23 – ZUBIETA OSCAR C.
24 – RAMOS ANÍBAL
25 – GUSSO MAYRA J.
28 – BERESTEIN OSCAR L.
29 – SORIANO MA. DE LOS ÁNGELES
30 – CREMASCHI NORMA E.
30 – CAPITANI NATALIA V.





*La Calidad
de Vida
del mañana
la hacemos hoy*

FUNDACION BIOQUIMICA ARGENTINA



Para sus programas:



*Fundación Bioquímica Argentina Viamonte 1167 - 3º Piso - (1053) C. de Buenos Aires.
www.fba.org.ar - info@fba.org.ar Tel. (011) 4373-5659 / 5674 - Fax. (011) 4371-8679*