

infoccon

EDICIÓN 73 | NOVIEMBRE 2024

**UNA NUEVA
VISIÓN AL
FUTURO**

LICON

Instituto
LICON



ÍNDICE

Tópicos Selectos de Laboratorio <i>Compartiendo conocimientos de Química Clínica</i> CPEL, Clínica Clínica, Aguilar	4
En Congreso <i>CP-Congreso Nacional Técnico Salud Digna</i>	6
En Voz de los Expertos Laboratorio <i>La importancia de las metodologías analíticas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas</i> Dr. Carlos Méndez	8
Tópicos Selectos de Calidad <i>Lo que nos preocupa sobre la verificación del agua blanda</i> CPEL, Clínica Clínica	10
En Celebración <i>Modelo de Atención</i>	12
En Voz de los Expertos Calidad <i>La gestión de riesgos en el laboratorio de química clínica</i> Dr. Ismael Torres	14
En Celebración <i>Reconocimiento al Docentes y Compromiso del Instituto Nacional de Hematología y Hemostasia</i>	16
Master Class Calidad <i>Transparencia Total en el Lab</i>	18
Nueva Imagen: Laboratorios LICON e Instituto LICON	20
Tópicos Selectos de Hematología <i>Colombina difteria, Tirotoxicosis</i> Dr. Carlos Méndez, Méndez	22
En Voz de los Expertos Hematología <i>El manejo diagnóstico del COVID-19 en el laboratorio de química clínica</i> Dr. Carlos Méndez, Aguilar-Ocas	24
En Celebración <i>Certificación ANEEL Instituto Nacional de Pediatría</i>	26
En Celebración <i>Sección de Laboratorio de Química Clínica Clínica</i>	28
Tópicos Selectos de Inmunohematología <i>Diagnóstico de anemia hemolítica autoinmune y transfusión de sangre</i> Mg. M.C. Aguilar-Ocas, Clínica Clínica, Méndez, Méndez, CPEL, Clínica Clínica, Méndez, Méndez, CPEL, Clínica Clínica, Méndez, Méndez	32
En Voz de los Expertos Inmunohematología <i>El diagnóstico de anemia hemolítica autoinmune</i> Dr. Carlos Méndez, Méndez	34
En Celebración <i>Modelo de Atención</i>	36
Instituto LICON <i>El Modelo de Atención</i>	38

Presidente del Consejo de Administración
Anastacio Contreras Romero

Dirección Editorial
Leticia Contreras Trujano

Colaboradores Editoriales
Diana García
Diego Rivera
Gastón Martínez
Gilberto Rivera
Gisela Cortés
Ismael Torres
Luisa Tavira
Montserrat Jiménez
Ricardo Andrade
Rocío Castillo
Rosalba Corona
Xanic Barrera
Yazmin Vega

Órgano de Comunicación Institucional, Año 21

Laboratorios LICON, S.A.
Camino Antiguo a Santa Mónica 7, Col. Jardines de Santa Mónica, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54050, México, Tel. (55) 5362-0299

Certificado de Derechos de autor #04-2005-022212175900-102



LICON
LA NUEVA CARA AL DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Queridos colegas y amigos,

Al hacer una reflexión profunda, me permito comentarles que el tiempo avanza y la vida sigue su marcha, para nuestro grupo LICON no es la excepción. En los próximos meses, celebraremos nuestro 40º aniversario de fundación, por lo que los invitamos a que estén atentos, ya que en nuestro próximo número reseñaremos la celebración de este importante acontecimiento.

Es un gran honor darles la bienvenida a la edición número 73 de nuestro querido INFOCON, una edición muy especial para todos nosotros. No solo es un reflejo de nuestro compromiso con la excelencia en el diagnóstico clínico, sino que marca un momento importante en nuestra historia: la renovación de la imagen de Laboratorios LICON e Instituto LICON.

Este cambio no es solo estético; representa la evolución de nuestra organización, una transformación que busca estar más cerca de ustedes: nuestros colaboradores, clientes y socios. Los nuevos logotipos de Laboratorios LICON e Instituto LICON simbolizan nuestros valores fundamentales: confianza, innovación, calidad y congruencia. Queremos que, cada vez que vean esta nueva imagen, sientan la pasión y el compromiso que nos motiva a seguir mejorando y adaptándonos a las necesidades de un mundo en constante cambio.

A través de este rediseño, buscamos reflejar lo que realmente somos: una empresa moderna, dinámica y enfocada en el bienestar de nuestros pacientes y en el desarrollo de los profesionales de la salud. Este nuevo capítulo que comenzamos con nuestra imagen renovada es un paso más en nuestra misión de seguir siendo líderes en el diagnóstico clínico, manteniendo siempre los más altos estándares de calidad.

De igual manera, encontrarán en estas páginas una selección de artículos que abarcan temas relevantes para nuestra industria, desde avances en metodologías diagnósticas, reflexiones sobre el futuro del sector, hasta contribuciones científicas de las líneas de Inmunohematología, Electroforesis, Hemostasia y Sistemas de Control de la Calidad. Nos satisface profundamente compartir aportaciones que nos ayudan a continuar aprendiendo y evolucionando.

Asimismo, celebramos el reciente logro del Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría al obtener la certificación de la AABB, lo que subraya el esfuerzo continuo por elevar los estándares de calidad en México y Latinoamérica, siendo una inspiración para toda la comunidad de salud a seguir buscando la excelencia. Otro de los puntos destacados es la cobertura del 6º Congreso Nacional Técnico Salud Digna, donde tuvimos la oportunidad de compartir nuestra experiencia en liderazgo y servicio al cliente, reafirmando nuestro rol en la transformación del diagnóstico clínico.

También celebramos nuestra participación en eventos clave, donde el equipo de LICON ha tenido la oportunidad de compartir su experiencia y reforzar nuestro liderazgo. Cada una de estas experiencias nos fortalece y nos impulsa a seguir superando expectativas.

Espero que disfruten de este número tanto como nosotros hemos disfrutado preparándolo. Estoy seguro de que los contenidos que encontrarán aquí los inspirarán a continuar buscando la excelencia en su trabajo diario.

Con mi más sincero agradecimiento,

Envíanos tus comentarios:

infocon@licon.com.mx

Síguenos en redes sociales:



www.licon.com.mx

DIRECTORIO

ANASTACIO CONTRERAS ROMERO
Presidente del Consejo de Administración
Grupo LICON

Gammopatías Monoclonales de Significado Clínico

QFB. Gilberto Rivera Aguilar

Instituto LICON, México

Las gammopatías monoclonales son un grupo amplio y heterogéneo de neoplasias, caracterizadas casi siempre por la presencia de una inmunoglobulina monoclonal en la sangre y/o en la orina. La síntesis y liberación al plasma de la inmunoglobulina monoclonal, en la mayoría de los casos, es la expresión de una neoplasia de células plasmáticas subyacente.

Estos tumores clonales abarcan desde trastornos asintomáticos y estables, hasta enfermedades con lesiones extensas de órganos terminales. Esta gran heterogeneidad se traduce en decisiones clínicas que pueden ser solo de observación periódica o el inicio urgente de una terapia anticlonal.¹

Para el diagnóstico de estas patologías, nos apoyamos de un conjunto de pruebas que nos ayudan a definir la presencia de la gammapatía y

Criterios de Diagnóstico	Gammapatía Monoclonal de Significado Incierto (MGUS)	Mieloma Latente (SM)	Mieloma de Células Plasmáticas/Múltiple
Concentración de Ig Monoclonal	<30 g/L	30 g/L y/o	Sin valores de corte
Células Plasmáticas en MO	<10%	>10%	>10%
Eventos Definitivos de Mieloma	No	No	Sí (Criterios CRAB o SLiM)

Figura 1. Estadificación de las gammopatías monoclonales. MGUS, monoclonal gammopathy of undetermined significance. SM, smoldering myeloma. CRAB, calcium elevation, renal insufficiency, anemia, and bone abnormalities. SLiM; "S" for 60 % or higher bone marrow plasma cells that are clonal, "LI" stands for light-chain ratio, with an involved:uninvolved serum-free light-chain ratio of 100 or more. And the "M" stand for MRI, meaning more than one focal bone lesion on MRI.

la etapa en la que se encuentra (figura 1).

Estas pruebas incluyen; la biometría hemática, el frotis de sangre periférica y de médula ósea, tamizaje químico para evaluar la LDH, el estado del calcio, pruebas de funcionamiento renal (creatinina y β -2 microglobulina), la electroforesis de proteínas en suero (EPS) y orina (EPO), la inmunofijación (IF) o el inmunotipado (IT), la cuantificación de las inmunoglobulinas en suero, además de la cuantificación nefelométrica de cadenas ligeras libres en suero, los estudios de imagen para evaluar el estado de los huesos por tomografía computarizada (CT), o CT con tomografía por emisión de positrones (PET), y finalmente el estudio citogenético.²

La electroforesis de proteínas es un examen de laboratorio que separa las proteínas en función de sus propiedades bioquímicas, esto se conoce como proteinograma o electroferograma. Las proteínas que se analizan en el suero son: la albúmina y las globulinas. La albúmina es la proteína más abundante del suero, tiene el pico más alto y se encuentra más cerca del ánodo. Las globulinas, alfa 1 (α 1), alfa 2 (α 2), beta 1 (β 1), beta 2 (β 2), y gamma (γ) son de menor tamaño y se encuentran cerca del electrodo cátodo, siendo la γ la más cercana (figura 2).³

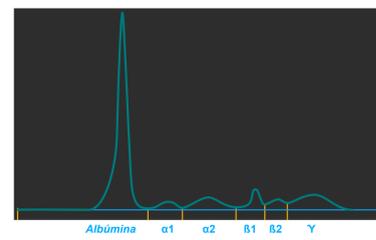


Figura 2. Perfil normal en la electroforesis de proteínas en suero

- Albúmina
- Alfa-1: alfa-1 antitripsina, alfa-1-glicoproteína ácida (orosomucoide)
- Alfa-2: alfa-2 macroglobulina, haptoglobina
- Beta-1: transferrina, hemopexina
- Beta-2: complemento C3 y C4, IgA
- Gamma: IgG, IgM, IgA, IgD, IgE, PCR

Esta prueba en suero y orina forma parte integral del proceso diagnóstico de una gammapatía monoclonal, pero también es útil para detectar otras patologías que alteran el perfil. Varios trastornos hacen que las diferentes fracciones puedan verse alteradas, en comparación con la EPS normal (figura 3).⁴

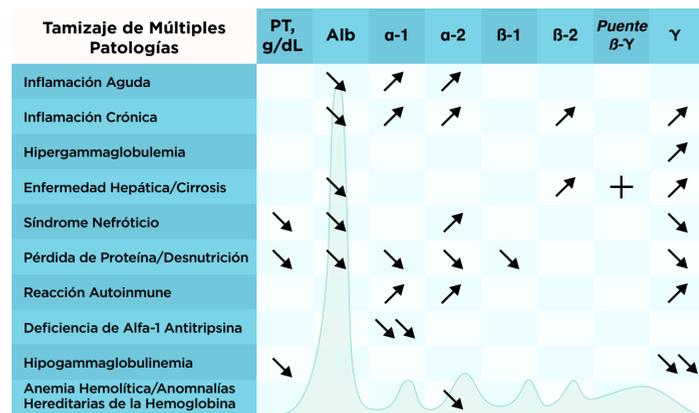


Figura 3. Múltiples patologías identificadas en la electroforesis de proteínas en suero

¿Cómo reconocer una gammapatía monoclonal en la electroforesis de proteínas?

Al ser este estudio considerado un método de tamizaje rápido y sensible para detectar la presencia de una inmunoglobulina monoclonal. Se debe realizar un análisis cualitativo y cuantitativo del electroferograma, pues puede existir una inmunoglobulina monoclonal, aunque la concentración total de proteínas séricas, globulinas y demás fracciones sean normales.

Se puede realizar la técnica de electroforesis en capilares de sílice (EC) como método automatizado, o en gel de agarosa como método semiautomatizado; el primero de éstos cuenta con una mayor sensibilidad.⁵

En la EC se busca identificar un componente monoclonal en los siguientes escenarios:

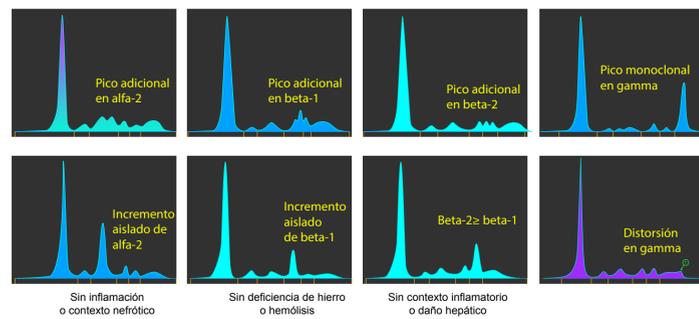


Figura 4. Condiciones que pudieran evidenciar un componente monoclonal en suero en la EC.

En la electroforesis en gel de agarosa, por su parte, buscamos la presencia de bandas bien definidas en la zona de γ , o bien, una banda adicional o incremento aislado en la zona de β , o una banda adicional o incremento aislado en la zona de α -2.

Diferencia entre un pico monoclonal y un aumento policlonal en zona de gamma

Un aumento policlonal de las inmunoglobulinas, por el contrario, produce una región de gamma con una base ancha y una cima redonda, este aumento se conoce como hipergammaglobulinemia y frecuentemente se puede acompañar de inflamación (figura 5).



Figura 5. Pico monoclonal vs incremento policlonal, en la región gamma

En esta técnica, un aumento policlonal de las inmunoglobulinas, produce una banda ancha en la región gamma, que se observa como un fondo difuso con una coloración de intensidad directamente proporcional a la concentración de inmunoglobulinas (figura 6).

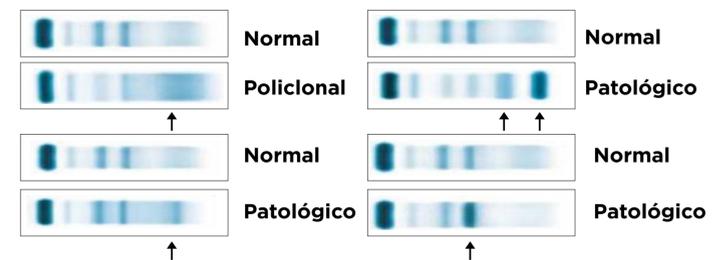


Figura 6. Perfil normal de electroforesis de proteínas en suero en gel de agarosa, perfil con aumento policlonal, y perfiles con presencia de un componente monoclonal

El reto: la identificación de perfiles oligoclonales

Es necesario poder identificar los perfiles oligoclonales; los cuales se generan por un sistema inmune desregulado, y se asocian con varias patologías no neoplásicas (enfermedades infecciosas, autoinmunes, respuesta inmune a trasplante). Éstos los podemos identificar como picos múltiples en la EC (o bandas múltiples en el gel), tenues, estrechos y homogéneos (figura 7).

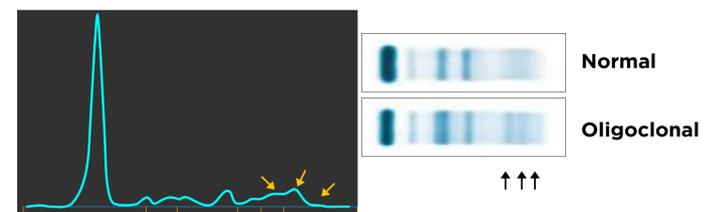


Figura 7. Izquierda: perfil oligoclonal en EC. Derecha: perfil oligoclonal en gel de agarosa.

Este tipo de perfil puede confundirse con inmunoglobulinas monoclonales que se encuentren polimerizadas, las cuales por la naturaleza de su estructura pueden ser IgA, IgM o cadenas ligeras libres kappa o lambda. Para poder distinguir entre ambos tipos de perfiles es necesario realizar un tratamiento de la muestra con un agente reductor como el Ditiotreitól (DTT) o el Beta Mercaptoetanol (BME), y después volver a procesar la electroforesis inmediatamente.⁶

Una vez detectado el probable componente monoclonal, deben realizarse las técnicas de inmunofijación o inmunotipado (en suero y en orina), para identificar el tipo de inmunoglobulina predominante (la clase de cadena pesada y el tipo de cadena ligera). Esta técnica también debe realizarse cuando la electroforesis no haya sido diagnóstica, y persista la sospecha de la existencia de una gammapatía monoclonal.

Existen numerosas causas por las cuales puede pasar desapercibido un pico monoclonal; por ejemplo, si éste es pequeño, ya que puede coincidir con las áreas de la beta o gama globulinas, lo cual es común

cuando son cadenas ligeras libres, la gammapatía se encuentra en fase de MGUS, cuando el pico monoclonal es del tipo IgD o IgE, o en la enfermedad de cadenas pesadas. Una vez identificado el tipo de proteína monoclonal, no es necesario repetir la prueba en sucesivas ocasiones, a no ser que se sospeche la aparición de un nuevo componente monoclonal. Ambas técnicas; IF e IT, se emplean tanto en suero como en orina, aunque hay indicaciones específicas del estudio electroforético en orina.

Posterior a la identificación de la inmunoglobulina monoclonal, es importante cuantificar la Ig, pues esto es útil para la estadificación de la gammapatía, monitorear la evolución de la enfermedad y el seguimiento de la eficacia de un tratamiento inmunosupresor.

Como conclusión, se requiere de un conjunto de pruebas para poder realizar la identificación de una gammapatía monoclonal y la estadificación de esta; además del posterior monitoreo de la neoplasia.⁷ Se desconoce la etiología de las gammopatías monoclonales, sin embargo, en algunos estudios se pone de manifiesto la posibilidad de que determinados elementos influyan en mayor o menor medida en la aparición de la enfermedad. Los factores de riesgo identificados son: edad (> 50 años), género (se manifiesta con mayor frecuencia en hombres), raza (mayor frecuencia en personas de raza negra), obesidad, antecedentes familiares y anomalías citogénicas, siendo las traslocaciones cromosómicas las más comunes.⁸

Con respecto a la electroforesis de proteínas, se recomienda por parte de la casa comercial SEBIA, el siguiente algoritmo para la identificación de la inmunoglobulina monoclonal. Escanea el código para acceder al documento:



Bibliografía

- Ríos-Tamayo R, Paiva Bruno, Lahuerta Juan José, Martínez López Joaquín y F. Duarte Rafael. Monoclonal Gammopathies of Clinical Significance: A Critical Appraisal Cancers 2022, 14, 5247. <https://doi.org/10.3390/cancers14215247>
- Rajkumar S. Vincent. Updated Diagnostic Criteria and Staging System for Multiple Myeloma. NEW DIAGNOSTIC AND STAGING CRITERIA IN MYELOMA. 2016 ASCO EDUCATIONAL BOOK | ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2016.33.3596
- Nayak BS, OjarTaylor N., et al. Significance of Serum Protein Electrophoresis in the Detection of Multiple Myeloma: A Diagnostic Interpretation of Patients with Varied Immunoglobulins. International Journal of Preventive Medicine 2021, 12: 37: 10.4103/ijpvm.IJPVM_222_18
- F. Keren D. Capillary Zone Electrophoresis in the Evaluation of Serum Protein Abnormalities. Am J Clin Pathol 1998;110:248-252
- Molina Garrido M.J., et al. Diagnóstico diferencial de las gammopatías monoclonales. AN. MED. INTERNA (Madrid) Vol. 23, N.º 11, pp. 546-551, 2006
- Wei, H., & Wang, J. (2021). Role of Polymeric Immunoglobulin Receptor in IgA and IgM Transcytosis. International Journal Of Molecular Sciences, 22(5), 2284. <https://doi.org/10.3390/ijms22052284>
- Ludwig H., et al. International Myeloma Working Group recommendations for global myeloma care. Leukemia (2013) 1 - 12.
- Dimopoulos M. A., et al. Multiple myeloma: EHA-ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. Volume 32 - Issue 3 - 2021. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.11.014>

6° CONGRESO NACIONAL TÉCNICO
SALUD DIGNA



6° Congreso Nacional Técnico Salud Digna: Innovación y Excelencia para el Futuro de la Salud

SaludDigna
La salud es para todos

El 6° Congreso Nacional Técnico Salud Digna, llevado a cabo del 28 al 30 de agosto en el paradisíaco Puerto Vallarta, Jalisco, marcó un hito en el camino hacia la excelencia en el sector salud. Este importante evento reunió a más de 480 colaboradores de México y Centroamérica, seleccionados por su destacada trayectoria y compromiso con la calidad. Cada uno de ellos, pieza clave en la operación diaria de Salud Digna, tuvo la oportunidad de fortalecer sus conocimientos y habilidades en un ambiente de aprendizaje colaborativo.

La inauguración estuvo a cargo del Director General, Juan Carlos Ordóñez, quien subrayó la relevancia de la capacitación continua como eje central para el desarrollo profesional. Hizo énfasis en cómo los retos actuales en la industria de la salud exigen que los colaboradores estén en constante evolución, abrazando nuevas tecnologías y métodos de trabajo innovadores para seguir destacando en el ámbito clínico y técnico.

El congreso se centró en la innovación tecnológica, el liderazgo y la mejora del servicio al cliente. Durante tres días, los asistentes participaron en conferencias magistrales, talleres interactivos y actividades colaborativas que les permitieron adquirir nuevas herramientas y enfoques para enfrentar los desafíos del futuro. Durante el congreso, Grupo LICON tuvo una participación significativa con dos ponencias. Ana Lucía Cabezas, especialista de Colombia, impartió la conferencia "El ABC del servicio, Superando expectativas", enfocada en mejorar la atención al cliente con empatía y profesionalismo. Leticia Contreras, Vicepresidenta de relaciones y negocios de Grupo LICON, presentó "Retos y desafíos para el liderazgo del químico clínico en los modelos de diagnóstico del

futuro", donde se discutieron las demandas actuales del liderazgo en el diagnóstico clínico, con énfasis en el papel de la innovación tecnológica y desarrollo humano.

El evento fue clausurado por el Sr. Jesús Vizcarra Calderón, quien, en su mensaje de cierre, enfatizó la importancia de seguir impulsando iniciativas que contribuyan al desarrollo y fortalecimiento del sector salud. Subrayó que este tipo de congresos son fundamentales para elevar la calidad de los servicios y para mantener a los profesionales actualizados frente a los retos de un entorno en constante cambio.

Este congreso no solo fue una plataforma de aprendizaje técnico, sino también un espacio para fomentar el sentido de pertenencia entre los colaboradores de Salud Digna y fortalecer lazos entre las distintas áreas: Optometría, Radiología, Enfermería, Ultrasonografía, Laboratorio Clínico, Asesoría de Óptica y el equipo de Jefes de Taller de Lentes.

El 6° Congreso Nacional Técnico Salud Digna fue un espacio invaluable para el crecimiento profesional, la innovación y el fortalecimiento del equipo. Felicitamos a Salud Digna por su constante dedicación en impulsar el desarrollo integral de sus colaboradores, no solo en el ámbito técnico, sino también en la formación de líderes con visión y responsabilidad. Asimismo, extendemos una felicitación a la Dra. Diana Calva Espinosa, cuyo liderazgo, compromiso y dedicación, junto con el esfuerzo de su equipo de profesionales, fueron esenciales para lograr un evento de gran impacto, reafirmando la excelencia de Salud Digna en la formación de líderes comprometidos con la atención de los pacientes.



Uni-Gold™ HIV

En un mundo donde el tiempo lo es todo, Uni-Gold™ VIH transforma el diagnóstico clínico con rapidez, precisión, Alta sensibilidad y especificidad comprobada en múltiples estudios clínicos.

Uni-Gold™ HIV es una prueba rápida de inmunoensayo que detecta de manera precisa anticuerpos contra el VIH-1/2. Diseñada para proporcionar resultados en tan solo 10 minutos, esta prueba es fácil de usar, confiable y adaptable a diferentes tipos de muestras.

- Resultados en solo 10 minutos
- Compatible con suero, plasma y sangre total
- Indicadores visibles que aseguran la fácil interpretación de los resultados
- Control de calidad integrada
- Preservación a temperatura ambiente o mediante refrigeración



Aviso de Publicidad: 2415142002C000632



La importancia de los Métodos Analíticos para el Diagnóstico de Enfermedades Autoinmunes

Dr. Carlos Núñez

Jefe de Reumatología e Inmunología del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, México.

Para la sección “En Voz de los Expertos”, el QFI Ismael Torres Valencia Subdirector de la Línea de Electroforesis tuvo una charla con el Dr. Carlos Núñez Jefe del Área de Reumatología e Inmunología del Instituto Nacional de Nutrición.

El Dr. Carlos Núñez es el jefe del departamento de Reumatología e Inmunología del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”. Tiene una amplia trayectoria en investigación y diagnóstico de enfermedades autoinmunes, con más de 20 años de experiencia en la especialidad. Inició su carrera como químico clínico egresado de la Universidad Veracruzana, y continuó sus estudios de doctorado en Ciencias Biomédicas en la UNAM, donde se especializó en inmunología y reumatología. Actualmente, es un líder en su campo, promoviendo la actualización continua y la investigación médica en México. Durante la entrevista destacó que estas condiciones, aunque no curables, pueden controlarse si se detectan en una etapa temprana, lo cual mejora significativamente la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, un reto clave en México es el retraso en los diagnósticos, que en promedio pueden tardar hasta ocho años, lo que afecta la evolución de la enfermedad.

“Entre más temprano se hagan diagnósticos, la calidad de vida a posteriori de los pacientes será mejor”

El Dr. Núñez enfatizó la importancia de educar tanto a los médicos generales como a los especialistas en reumatología, especialmente en zonas alejadas de las principales ciudades del país, donde el acceso a atención especializada es limitado. Además, subrayó el valor de utilizar criterios diagnósticos actualizados y tecnologías avanzadas como los inmunoensayos y la inmunofluorescencia, que son cruciales

para la identificación precisa de enfermedades autoinmunes. Durante la entrevista, también mencionó que el impacto de la pandemia de COVID-19 podría desencadenar un aumento de enfermedades autoinmunes en los próximos años, con una proyección de incremento del 6-7% para 2030. Esto resalta la necesidad de estar mejor preparados con personal capacitado y equipos adecuados en los hospitales de tercer nivel, como el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición.

Finalmente, el Dr. Núñez destacó la importancia de seguir investigando nuevos biomarcadores y desarrollando plataformas de diagnóstico más precisas, para poder identificar a tiempo estas enfermedades y ofrecer tratamientos más eficaces. Invitó a los profesionales de la salud a seguir participando en congresos, talleres y eventos académicos que fomenten la capacitación continua.



Mira la entrevista completa a través de nuestro canal de YouTube o escúchalo por tu plataforma favorita de Podcast.



<https://bit.ly/3BSIPvM>

Alegria® La nueva dimensión de la automatización

El analizador de acceso aleatorio Alegria® abre nuevas dimensiones para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes e infecciosas

Está basado en la tecnología SMC® (Calibración Memorizada Sensotronic) desarrollada por ORGENTEC que ofrece un método completo y automatizado para la determinación de anticuerpos. Con Alegria®, se pueden analizar hasta 30 muestras en una sola sesión del equipo en cualquier combinación de parámetros de forma individualizada rápida y automática.

- Determinación simultánea de parámetros del diagnóstico de enfermedades autoinmunes y de la serología infecciosa en la misma sesión del equipo
- En cada sesión del equipo se pueden examinar hasta 30 muestras distintas en apenas 90 minutos
- Análisis paralelo de muestras de suero, plasma, LCR y heces
- Tecnología SMC® para análisis precisos y gestión impecable de datos
- Más de 130 parámetros disponibles



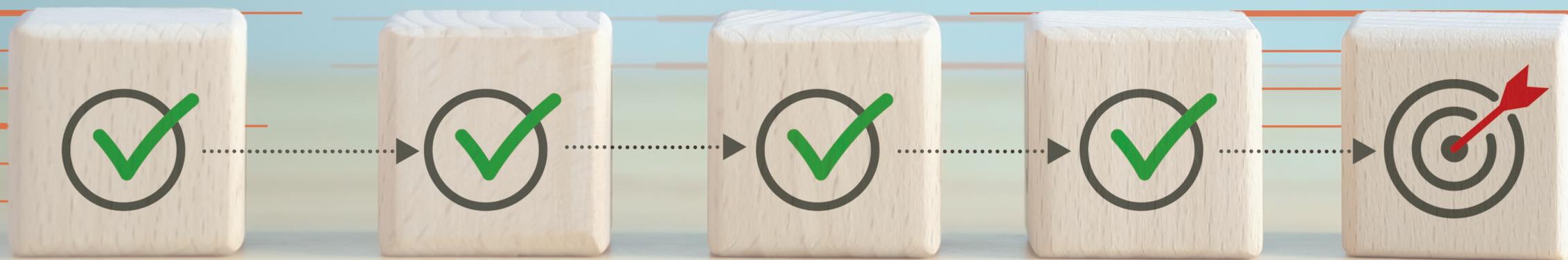
Aviso de Publicidad: 2415142002C00631

[f](#) [i](#) [X](#) [in](#) : Grupo LICON

www.licon.com.mx

ORGENTEC
by sebia

LICON



Lo que No se Cuenta Sobre la Verificación del Rango Lineal

QFB. Gisela Cortés Rivera
Instituto LICON, México.

Mucho se sigue reforzando la necesidad de realizar las verificaciones de métodos en los laboratorios clínicos, haciendo énfasis en la trazabilidad de cada experimento a estándares internacionales y la utilización de las ediciones más recientes de dichos estándares como lo son los protocolos del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI).

Una de las verificaciones mandatorias para los métodos cuantitativos es aquella dirigida al rango reportable o lineal, con la finalidad de estimar el error presente en cada una de las mediciones a través de dicho rango, así como, conocer la desviación en cada concentración evaluada, lo que permitirá comparar contra el máximo error sistemático permitido.

Al revisar el procedimiento para la realización de este protocolo de verificación, para este caso el EPO6-A2 del CLSI, lo primero que debe puntualizarse es la necesidad de reconocer cuál es el material más adecuado para su realización y la forma correcta de ejecutar esta evaluación según el procedimiento de medida que se esté verificando, siendo aquí uno de los puntos críticos que permitirán una correcta evaluación. Y es que, una de las principales complejidades es contar con los materiales para la realización del protocolo, ya que pensando en el laboratorio clínico, por ejemplo, en un área como química clínica, cada uno de los mensurandos que corresponden al área manejan diferentes rangos lineales, los cuales deben verificarse uno a uno, razón por la que se requiere contar con materiales que cubran cada uno de dichos rangos.

Una práctica que se ha realizado desde hace ya muchos años atrás, ha sido realizar la recolección de muestras de pacientes para cada

mensurando, una actividad que se torna compleja cuando de la obtención de muestras de alta concentración para todos los analitos a verificar se trata, además que, al realizar la manipulación de dichas muestras existe un riesgo biológico inminente, lo que conlleva al laboratorio a únicamente verificar aquellos mensurandos de los cuales el laboratorio tenga acceso a muestras de concentraciones y volumen adecuado, o en su defecto, si se utilizan calibradores, se corre el riesgo de que éstos no sean de matriz humana y, en el caso de la posibilidad de la adquisición de materiales de referencia, estos conllevan una inversión que muchas veces el laboratorio no considera dentro de su planeación presupuestal, sin embargo, actualmente el uso de materiales de referencia es la mejor práctica, de mayor trazabilidad, facilidad de manejo y buena cobertura de los analitos a verificar.

Si el laboratorio tiene la posibilidad de utilizar materiales de referencia para la realización de esta verificación, como los paneles de linealidad, mínimamente debe revisar a detalle lo siguiente: **temperatura de conservación, conformación del panel, mensurandos incluidos, volumen de cada uno de los viales, número de diluciones incluidas, instrucciones de uso (haciendo énfasis en si existe la necesidad de realizar alguna manipulación del mismo), estabilidad una vez abierto (de cada uno de los mensurandos que conforman el panel), así como, la fecha de caducidad.**

Es por eso que, cuando de aseguramiento de la calidad se trata, las verificaciones de métodos deben realizarse como parte de esta práctica y el laboratorio debe planificar esta actividad en consideración de varios factores. Figura 1



Para que esta actividad pueda realizarse con éxito y sin inconvenientes, es requerido asegurar tener listo todo lo necesario antes de comenzar con cada experimento, así el laboratorio podrá obtener resultados adecuados sin eventualidades que no se hayan considerado dentro de la planeación.

Referencias:

1. CLSI EP6-A2 Evaluation of the Linearity of Quantitative Measurement Procedures: a Statistical Approach; Approved Guideline, 2021.
2. White Paper: Clinical Significance of Non-Linear Performance in Calibration Verification/Linearity Experiments. (s. f.). <https://digital.mainstandards.com/clinical-significance-wp>
3. Guía para la validación y la verificación de los procedimientos de examen cuantitativos empleados por el laboratorio clínico, EMA-CENAM, Abril 2008.

Figura 1. Consideraciones mínimas para la realización de la verificación del rango lineal.



Abalat 20 Aniversario



El pasado 27 de julio, Grupo LICON tuvo el privilegio de asistir a la conmemoración del vigésimo aniversario de Abalat, reconocida en México por su destacada labor en el Diagnóstico Clínico. La celebración reunió a colaboradores, colegas y amigos del sector salud en una velada llena de calidez y emoción.

Durante la ceremonia, el QFB. Mario Abad, Director General de la compañía, compartió con los asistentes la rica historia y tradición familiar que han sostenido su crecimiento y cimentado sus valores. A lo largo de estos 20 años, esta institución ha demostrado un firme compromiso con la excelencia, manteniendo su enfoque en la innovación tecnológica y en el bienestar de los pacientes, posicionándose en diversas especialidades del Diagnóstico Clínico.

En su intervención, el QFB Abad destacó el rol esencial que desempeña su equipo humano, señalando que cada diagnóstico e innovación representan oportunidades para concretar su misión

de "servir a la vida". Esta filosofía está alineada con los principios de Grupo LICON, que comparte el reto de enfrentar el futuro con motivación y compromiso con la salud en México. La celebración contó con la presencia del equipo completo de Abalat y destacados invitados de la industria de la salud.

Para Grupo LICON, formar parte de este evento reafirma nuestra convicción de que la colaboración y la innovación continua son esenciales para avanzar en nuestra misión compartida de mejorar la salud y el bienestar de la población mexicana. Felicitamos a Abalat por este acontecimiento y esperamos seguir fortaleciendo lazos con empresas que, como nosotros, ven en cada diagnóstico una oportunidad de transformar vidas.

CUBE 30 Touch[©] y MINI CUBE[©]

Analizadores para la **velocidad de sedimentación globular (VSG)** que permiten la obtención de resultados directamente del tubo primario sin consumir muestra de paciente.

El CUBE 30[®] Touch y MINI CUBE[®] proporcionan una excelente correlación con el método Westergren modificado, no requieren reactivos y ofrecen carga de muestras de acceso aleatorio, escáner e impresora de códigos de barras, archivo automático de control de calidad y datos del paciente.

- El sistema cerrado elimina el riesgo de exposición a la muestra del paciente
- Se conectan fácilmente al LIS
- Compatibles con tubos estándar de EDTA
- Utilizan el mismo tubo destinado a la biometría hemática
- Generan informes estadísticos que incluyen: gráficos de Levey-Jennings, desviación estándar, CV%, media y resultado más alto y más bajo
- Resultados en 20 minutos



Aviso de Publicidad: 223300202C9254

    : Grupo LICON

www.licon.com.mx

STRECK 

LICON



La Gestión de Riesgos en los Laboratorios: Un Reto Hacia la Acreditación

Ing. Jazmín Ivonne Gil Rey

Ingeniera en Gestión Empresarial, Coordinadora del Sistema de Gestión de Calidad en Orthin Lab, México.

En la entrevista, dirigida por la QFB. Gisela Cortés Rivera, Subdirectora de la Línea de Calidad en Grupo LICON, la Ing. Jazmín Ivonne Gil Rey compartió su experiencia en la implementación de la gestión de riesgos dentro de Orthin Laboratorio. Con más de 8 años de experiencia, la Ing. Gil ha liderado la transición hacia la nueva norma 15189:2022, utilizando el AMEF (Análisis Modal de Efectos de Fallo) como herramienta principal para evaluar y mitigar riesgos.

“La gestión de riesgos no es solo un tema técnico, sino una prioridad en todas las áreas del laboratorio, desde el personal operativo hasta la dirección,” afirmó Jazmín. Para Orthin Laboratorio, este enfoque ha permitido una planificación detallada y una rápida respuesta ante posibles contingencias, asegurando que cualquier eventualidad sea controlada y gestionada eficazmente.

“La acreditación no solo aporta valor en términos de imagen, sino que también garantiza una mayor seguridad para el personal y los pacientes”

Además, la Ing. Gil explicó cómo la capacitación y sensibilización del personal ha sido clave en el éxito de este proceso. Involucrar a todos, desde los directivos hasta los técnicos, ha permitido crear un entorno donde cada miembro del equipo entiende la importancia de gestionar los riesgos de manera eficiente.

“El objetivo final es siempre el bienestar de nuestros pacientes. Una buena gestión de riesgos no solo optimiza nuestros costos, sino que

también garantiza que los pacientes reciban sus resultados de manera oportuna y segura,” añadió.

Finalmente, Jazmín destacó la importancia de los planes de continuidad operativa, explicando cómo estos planes permiten al laboratorio continuar funcionando incluso ante situaciones adversas, como desastres naturales o fallos en la logística.

Concluyó animando a otros laboratorios a asumir el reto de la acreditación, resaltando que “la acreditación no solo aporta valor en términos de imagen, sino que también garantiza una mayor seguridad para el personal y los pacientes.”



Mira la entrevista completa a través de nuestro canal de YouTube o escúchalo por tu plataforma favorita de Podcast.



<https://bit.ly/4dHtvzn>

Seraseq™ Materiales de secuenciación de nueva generación

Los materiales de referencia de secuenciación de nueva generación (NGS) Seraseq permiten construir, validar, implementar y estandarizar mejores ensayos de genética aplicada al Laboratorio Clínico.

Diseñados con ADN purificado (ADNg), ADN tumoral circulante purificado (ADNct), material sintético similar al plasma, así como material fijado en formalina e incluido en parafina (FFPE), los cuales sirven como referencia para el monitoreo del proceso completo de los flujos de trabajo de NGS.

- Permite la cuantificación de ARN y ADN
- Facilita la construcción de la biblioteca de NGS
- Favorece la realización del análisis bioinformático
- Materiales de referencia diseñados como controles positivos y negativos
- Productos confiables para el desarrollo, validación e implementación del control de la calidad del funcionamiento diario





Reconocimiento a la Excelencia y Compromiso del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía



El pasado 14 de agosto de 2024, se celebró una ceremonia significativa en la que el Ing. Raúl Tornel y Cruz, presidente de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), y la Mtra. María Isabel López Martínez, directora general de la entidad, otorgaron un reconocimiento al Dr. Ángel Antonio Arauz Góngora, director general del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Este reconocimiento destaca la sobresaliente trayectoria de 11 años de acreditación del Laboratorio de Análisis Clínicos y 8 años en el Banco de Sangre de la institución, reflejando su compromiso con la excelencia y la mejora continua en los servicios de salud.

La acreditación de un laboratorio clínico y de un banco de sangre es mucho más que un distintivo; representa un proceso exhaustivo de evaluación y verificación por parte de entidades externas que aseguran que los procedimientos, instalaciones y personal cumplan con estándares internacionales de calidad. En el sector de la salud, estos estándares son fundamentales, pues garantizan la precisión y confiabilidad de los análisis y servicios de diagnóstico, elementos esenciales para la seguridad del paciente y el éxito en los tratamientos médicos. Cada año de acreditación es un testimonio del esfuerzo constante por mantener y elevar la calidad, algo que el Instituto Nacional de Neurología ha logrado de manera admirable.

Durante la ceremonia, el Dr. Martín Guzmán García, responsable de los departamentos reconocidos, aprovechó la ocasión para extender un emotivo agradecimiento a su equipo de trabajo. En sus palabras, destacó la importancia de cada uno de los integrantes del equipo, quienes, con su compromiso y dedicación, han hecho posible el cumplimiento de los rigurosos requisitos de acreditación. "Cada uno de ustedes ha contribuido de manera significativa, y es gracias

a su talento y perseverancia que hemos podido celebrar este éxito. Sigamos trabajando juntos con la misma pasión y entusiasmo, porque estoy seguro de que podemos lograr aún más en el futuro", expresó el Dr. Guzmán, quien enfatizó que el compromiso diario y el trabajo en equipo son pilares esenciales en la labor de todo el personal de salud.

A su vez, el Dr. Guzmán agradeció a los directivos del Instituto por confiar en el equipo de laboratorio y por motivarlos a cumplir con las expectativas y necesidades de los pacientes. La acreditación no solo reconoce los logros ya alcanzados, sino que también establece un estándar de compromiso hacia la mejora continua y el servicio óptimo a los usuarios de salud.

Desde LICON, queremos unirnos a esta celebración y reconocer el esfuerzo extraordinario del Instituto Nacional de Neurología y de su equipo de laboratorio y banco de sangre. Su compromiso con la calidad y el enfoque en alcanzar y mantener estos estándares elevados nos llena de orgullo y admiración. Sabemos que estos logros son producto de un esfuerzo conjunto y de una visión de excelencia que, día a día, contribuye al bienestar de quienes más lo necesitan.

¡Enhorabuena por estos logros excepcionales, y que este reconocimiento sea un incentivo para seguir alcanzando nuevas metas en pro de la salud en nuestro país!

AMPLIRUN® DENGUE RNA CONTROL

ARN purificado de dengue para ser usado como control en técnicas basadas en amplificación de ácidos nucleicos

Asegure la calidad, fiabilidad y eficiencia de sus tests moleculares para enfermedades infecciosas con los Controles de Amplificación ADN/ARN AmpliRun®

- Genoma completo cuantificado
- Permite realizar la amplificación de cualquier fragmento del genoma
- Rango de concentración: 12.500-20.000 copias/μl determinado por qPCR
- Válido para cualquier plataforma (PCR Real-Time y PCR convencional)
- No contiene material infeccioso
- Presentación liofilizada



    : Grupo LICON

www.licon.com.mx

LICON

VIRCELL
Molecular



Master Class Calidad

“Armonización Todo en Uno”

El pasado 7 de agosto, Grupo LICON tuvo el honor de organizar y liderar el evento “Armonización Todo en Uno”, una Master Class de Calidad que reunió a más de 100 profesionales del sector salud, incluyendo químicos, médicos, biólogos y encargados de aseguramiento de la calidad en laboratorios clínicos y bancos de sangre. Este evento se realizó de manera presencial, con transmisión en vivo de su primera parte, reafirmando nuestro compromiso con la excelencia en calidad y el uso de tecnología de vanguardia en el Diagnóstico Clínico.

La jornada comenzó de manera única con una clase de yoga, en la que se hizo una analogía entre el control de la respiración y los movimientos del cuerpo, y la necesidad de tener “todo bajo control” en los procesos de calidad de un laboratorio clínico. Esta actividad permitió a los asistentes relajarse y concentrarse, estableciendo un tono de enfoque y control que resonó a lo largo del programa académico.

El evento continuó con ponencias que promovieron la comprensión y aplicación de prácticas de calidad en los laboratorios clínicos, destacando la armonización de procesos y la mejora continua. Una de las herramientas clave presentadas fue aQCsuite, que apoya la toma de decisiones basada en evidencia para garantizar resultados precisos y confiables. Los temas abordados incluyeron la integración

de sistemas de calidad, el impacto de los datos en el laboratorio clínico y el banco de sangre, la evaluación de métodos y el control estadístico.

Entre los ponentes principales se destacaron la QFB. Gisela Cortés y el Bioq. Gabriel Migliarino. Gisela Cortés presentó sobre la integración de sistemas de calidad y la evaluación de métodos, mientras que Gabriel Migliarino ofreció una profunda visión sobre el impacto de los datos en los laboratorios y la gestión de programas de ensayos de aptitud. Además, el Ing. Martín Durán colaboró en la discusión sobre indicadores, incidentes y auditorías, proporcionando valiosas perspectivas para los asistentes.

La jornada concluyó con una encuesta de satisfacción, que reflejó la relevancia del evento y el impacto positivo que tuvo en los participantes. Grupo LICON se enorgullece de haber organizado este evento y agradece a todos los asistentes por su participación, consolidando nuestro compromiso con la calidad en el Diagnóstico Clínico y el bienestar de la población.



LICON

aQCsuite

aQCsuite es un software en línea diseñado para el control de la calidad interno e interlaboratorio, que proporciona información detallada sobre el rendimiento de las metodologías

Ofrece herramientas estadísticas que facilitan la elaboración de estrategias de control de la calidad, logrando así un ahorro significativo en dinero, reactivos y tiempo. Asegurar resultados confiables para los pacientes es ahora una certeza.

- Monitoreo del Control Interno del Laboratorio
- Comparación precisa con Grupo Par
- Analiza el rendimiento individual de cada metodología mediante la métrica Six Sigma
- Planificación del control de la calidad interno
- Datos estadísticos avanzados
- Visibilidad de los informes, tablas y gráficos de manera fácil, rápida y práctica



Una Visión al Futuro

Laboratorios LICON e Instituto LICON: Un Reflejo de Nuestros Valores y una Mirada al Futuro

La presentación de los nuevos logos de Laboratorios LICON y del Instituto LICON marca un punto significativo en nuestra evolución como organización. Estos logos no solo simbolizan una renovación visual, sino que también encapsulan nuestro compromiso con la calidad, la innovación y la mejora continua en el diagnóstico clínico.

Desde su fundación en 1985, Laboratorios LICON ha ido transformando su identidad visual para adaptarse a las demandas del sector y a los avances en tecnología del diagnóstico. Los primeros logos de la empresa, diseñados en la década de 1980, reflejaban un enfoque básico y funcional, centrado en la identidad corporativa. A lo largo de los años, estos logos fueron evolucionando, incorporando elementos que representaban la modernización y el crecimiento de la empresa en un entorno en constante cambio.

- **Años 80 y 90:** Los logos de esta época se caracterizaban por un diseño más tradicional, que enfatizaba la solidez y la confianza en los servicios de diagnóstico.
- **Años 2000:** Con el avance de la tecnología, nuestros logos comenzaron a incorporar formas más dinámicas y colores que simbolizaban innovación y modernidad, reflejando así nuestro compromiso con la calidad y la precisión en el diagnóstico clínico.
- **Año 2011:** Se le adicionó a la imagen de Laboratorios LICON un tono de dinamismo y color, incorporando rombos y una paleta de colores rojos y azules. Este cambio buscó revitalizar nuestra imagen y transmitir un enfoque más energético y moderno, alineado con los valores de innovación y adaptabilidad que caracterizan a nuestra organización.

- **Hoy:** Los nuevos logos han sido cuidadosamente diseñados para representar no solo nuestra evolución, sino también nuestra misión actual de ser un aliado cercano de los profesionales del diagnóstico clínico y del banco de sangre.

Un Reflejo de Cercanía y Compromiso

Los nuevos logos de Laboratorios LICON e Instituto LICON están diseñados para reflejar una identidad moderna y acogedora, enfatizando la cercanía que queremos establecer con los profesionales de la salud. A través de estos diseños, buscamos comunicar que somos más que un proveedor de servicios; somos un socio comprometido con el bienestar de los pacientes y el progreso del diagnóstico clínico.

- **Diseño Moderno y Amigable:** Los nuevos logos incorporan formas suaves y líneas que evocan accesibilidad y cercanía, promoviendo la confianza entre los profesionales de la salud y nuestra organización.
- **Colores Significativos:** La paleta de colores elegida simboliza confianza y profesionalismo, elementos fundamentales en nuestra relación con médicos, técnicos y otros profesionales del diagnóstico clínico. Queremos que cada vez que nuestros socios vean nuestro logo, sientan que están trabajando con un aliado que comparte su pasión por la salud y el bienestar.

Mirando Hacia el Futuro

Con esta renovación de imagen, Laboratorios LICON e Instituto LICON no solo celebran su historia, sino que también se proyectan hacia el futuro, reafirmando su compromiso con la excelencia en el diagnóstico y la formación en salud. Estos nuevos logos son un símbolo de nuestro enfoque renovado y de nuestra dedicación a ser líderes en el sector.

Con nuestra nueva imagen, reafirmamos nuestro compromiso de ser la cara amigable y confiable en el diagnóstico clínico, avanzando juntos hacia un futuro lleno de salud y bienestar para todos.

LICON
Instituto
LICON

Entendiendo el Síndrome Trombótico

Dr. Carlos Martínez Murillo

Jefe del departamento de Hematología del Hospital General de México, Dr. Eduardo Liceaga, México.

1.-Introducción

La trombosis es un síndrome clínico que ocurre cuando un trombo ocluye el flujo de una arteria o vena, este tapón es una masa obstructiva que es el producto final de un desbalance de factores procoagulantes, anticoagulantes y fibrinolíticos, que tendrá como repercusión la disminución del flujo sanguíneo, llevando a una hipoxia del tejido u órgano afectado.

El ejemplo más común de trombosis arterial se observa predominantemente en casos de infarto al miocardio y en eventos cerebrovasculares isquémicos, otras localizaciones de trombos arteriales son raras. Frecuentemente está asociado a un daño de la pared vascular (ejemplo: placa aterosclerótica). Aunque los síntomas de una trombosis arterial son agudos, este trastorno es generalmente un desorden crónico.¹

Actualmente se ha tratado de explicar la causa de la formación de un trombo y en mayor énfasis en los fenómenos que pueden predisponer a la formación de éste. Desde los años 1800s el patólogo Virchow trató de explicar la causa postulando tres mecanismos principales, los cuales actualmente aún son validos (Figura 1).²

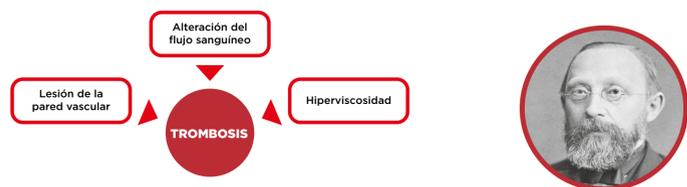


Figura 1. Triada de Virchow (1858) . Rudolf Ludwig Carl Virchow (13 October 1821 - 5 September 1902)

Los términos que se han empleado para definir a estos estados clínicos alterados son: **Síndrome de Hipercoagulabilidad, Estados Pretrombóticos y Trombofilias**, este último término se ha empleado desde hace algunos años, sin embargo, Egeberg en 1963 emplea este término al referirse a padecimientos con tendencia trombótica.^{3,4}

Las causas de trombosis pueden ser múltiples, desde adquiridas por el estilo de vida, ambiente, comorbilidades, medicamentos hasta trombofilias hereditarias o primarias en las cuales el riesgo de trombosis será elevado, así mismo puede haber una combinación de causas adquiridas y primarias que complican más el diagnóstico adecuado y el tratamiento oportuno.⁵

2. Mecanismos de Regulación de la Hemostasia.

La hemostasia constituye un sistema biológico dinámico donde intervienen elementos celulares y plasmáticos que interactúan continuamente entre sí para mantener la sangre fluida dentro de los vasos, pero para llevar a cabo estas funciones deben interactuar equilibradamente.

En este sistema participan: plaquetas, endotelio, leucocitos, eritrocitos, factores plasmáticos (factor de von Willebrand, fibrinógeno, prostaglandinas, factores de coagulación, cininas, trombosmodulina, proteína C-S, antitrombina, etc).

La hemostasia tiene diversos mecanismos antitrombóticos que interactúan dinámicamente y regulan la formación del coágulo manteniendo un equilibrio. Estos mecanismos reguladores funcionan

a través de ciertas proteínas que tienen como función la de inhibir a los mecanismos procoagulantes, así pues, tenemos a inhibidores de los mecanismos de la hemostasia primaria y hemostasia secundaria.^{6,7}

El sistema de la hemostasia requiere de una regulación antitrombótica eficaz que permita mantener la sangre fluida dentro de los vasos.⁴ Para llevar a cabo estas funciones la hemostasia requiere de varios mecanismos de regulación antitrombótica.⁸

De los diferentes mecanismos de regulación de la hemostasia secundaria,⁸⁻⁹ dos tienen particular importancia debido a las funciones que desempeñan: la antitrombina y el sistema de la proteína C y S, además del sistema fibrinolítico.

3. Factores de Riesgo

Desde 1858 Rudolf Virchow (Figura 1) describió la etiopatogenia de la trombosis, hasta la actualidad continúa siendo el fenómeno que explica la causa de esta patología, que con el pasar del tiempo se han ido aumentando los factores de riesgo que están relacionados a esta triada, compartiendo algunos factores los tres postulados de esta triada (Figura 2).



Figura 2. Factores de riesgo de trombosis por la Triada de Virchow.

Estasis venosa: asociada a la permanencia prolongada de pie o sentado, siendo más frecuente en personas sedentarias y obesas, en pacientes postrados, como en enfermedades graves, traumatismos o postoperatorios. En los pacientes quirúrgicos, el riesgo comienza, durante la inducción anestésica debido a los efectos hemodinámicos que producen desde la disminución del gasto cardíaco hasta la venodilatación y desaparición de los mecanismos de la bomba muscular.

Trombofilias o estados de hipercoagulabilidad, donde el sistema de coagulación está alterado incluyen enfermedades neoplásicas, embarazo y diferentes terapias hormonales. En estos casos se produce un aumento del fibrinógeno y de algunos factores de la coagulación (VII, VIII, IX y X). Algunas patologías cursan con deficiencia en los inhibidores de la coagulación (proteínas C, S y antitrombina), favoreciendo los procesos trombóticos.^{2,9}

Lesiones endoteliales: activan las vías intrínsecas y extrínsecas de la coagulación. Se favorece la adhesividad de las plaquetas, con la liberación de sustancias capaces de estimular la coagulación en contacto con el colágeno subendotelial. Esto altera el equilibrio entre factores agregantes y antiagregantes, desapareciendo los factores sistema fibrinolítico, como sucede en los traumatismos, vías centrales y marcapasos. Además existen zonas turbulentas en el árbol venoso que facilitan la formación de un trombo, tales como los senos valvulares. Se han descrito diversos factores de riesgo para desarrollar una

trombosis, en general se pueden dividir estos factores en adquiridos, hereditarios y mixtos, los cuales pueden ser arteriales o venosos algunos con más relacionado a un tipo de riesgo que otro. En la tabla 1, se resumen lo principales factores de riesgo.

Tabla 1. Factores de riesgo para trombosis

ADQUIRIDOS	INHERENTES	MIXTOS/DESCONOCIDOS
Encamamiento prolongado	Deficiencia de Antitrombina	Altos niveles de Factor VIII
Traumas	Deficiencia de Proteína C	Altos niveles de Factor IX
Cirugía mayor	Deficiencia de Proteína S	Altos niveles de Fibrinógeno
Cirugía ortopédica	Mutación del Factor V Leiden (FVL)	Altos niveles de TAFI
Cáncer	Mutación protrombina 20210 A	Bajos niveles de TFPI
Anticonceptivos orales	Disfibrinogenemia	Resistencia a APC en ausencia de FVL
Terapia de remplazo hormonal	Factor XIII 34 val	Hiperhomocisteinemia
Síndrome Antifosfolípidos		Altos niveles del PAI-3
Desórdenes mieloproliferativos		
Policitemia vera		
Uso de catéter venoso central		
Edad		
Obesidad		

¿Trombosis Arterial y venosa, son diferentes los riesgos?

La medicina tradicional se ha enfocado en diferentes riesgos entre trombosis arterial y venosa; ambos trombos están compuestos de plaquetas y fibrina, el trombo arterial usualmente se forma en sitios donde hay ruptura de una placa arterial siendo un trombo “rico en plaquetas”; en contraste el trombo venoso tiende a formarse en sitios donde la pared venosa usualmente esta integra, pero el flujo sanguíneo se torna lento, dando como resultado un trombo “rico en globulos rojos”.

Asimismo, se distinguirían por la presencia de factores de riesgo diferenciales: tabaquismo, hipertensión, diabetes, obesidad y dislipidemia en el caso de la trombosis arterial, y cirugía, inmovilidad, cáncer, fracturas, trombofilia y tratamiento hormonal para la trombosis venosa. Sin embargo, existen evidencias recientes de que esta dicotomía es una simplificación y que los pacientes con trombosis venosa pueden tener un riesgo aumentado para el desarrollo de trombosis arteriales y viceversa¹²⁻¹⁵, e incluso comparten mecanismos comunes, tales como inflamación y disfunción endotelial¹⁴. Por lo tanto, la trombosis venosa y arterial deberían ser estudiadas en conjunto ya que muchos factores pueden desarrollar ambos tipos de trombosis.

4-Trombofilia

En realidad, las trombofilias son defectos complejos donde se ven involucrados múltiples mecanismos que fisiológicamente interactúan para mantener la sangre fluida dentro de los vasos, pero que en estados donde confluyen múltiples condiciones o factores se alteran y provocan trombosis.^{3, 4, 11}

Características generales de las trombofilias

El término de trombofilia se aplica a individuos con las siguientes condiciones clínicas:

1. Inicio en edad temprana
2. Recurrencia frecuente
3. Historia familiar positiva
4. Localización inusual de la trombosis
5. Resistencia al tratamiento con heparina
6. Trombosis inexplicada por factores de riesgo conocidos
7. Trombosis en individuos menores de 45 años

Estos pacientes habitualmente presentan su primer evento trombótico antes de los 45 años de edad y las probabilidades de recurrencias se incrementan conforme se incrementa la edad y se suman nuevos factores de riesgo. De hecho, la mayor predisposición trombótica surge con la suma de diversos factores de riesgo.

Los estados trombofílicos que predisponen para trombosis se dividen en dos grupos:

a. Trombofilia primaria que se define como una tendencia determinada genéticamente al desarrollo de trombosis y corresponde a deficiencias hereditarias de los inhibidores naturales, la AT, PC, PS, plasminógeno (PIG), disfibrinogenemias, etc., que constituyen defectos relativamente pocos comunes y el defecto hereditario más frecuente la resistencia a la proteína C activada (RPCa).

b. Trombofilia secundaria o adquirida corresponde a una serie de trastornos en los que existe mayor riesgo de trombosis por otros mecanismos en los que no hay un defecto genético, es decir se deben a factores de riesgo adquiridos.¹⁰⁻¹³

5-Clínica

La presentación clínica de la trombosis va a depender del vaso sanguíneo que esté afectado y del órgano que esté directa o indirectamente afectado. Así en el caso de una trombosis venosa profunda las manifestaciones clínicas dependen de la severidad de la trombosis y del calibre del vaso afectado y por otro lado si existe trombosis arterial las manifestaciones dependen del sitio afectado por la falta de irrigación sanguínea.

Algunas características generales son: inicio en la infancia o juventud, asociación con uno o varios factores de riesgo, localización poco usual de la trombosis, afectación arterial o venosa y manifestaciones de acuerdo al órgano afectado.

El estudio inicial de un paciente con cuadro clínico sugestivo de trombofilia debe comenzar con un meticuloso estudio del paciente y su familia, además de un examen clínico con estudios de laboratorio, gabinete y otros estudios de biología molecular adecuados. Los pacientes deben ser interrogados específicamente sobre la historia personal sobre eventos trombóticos previos, idealmente eventos confirmados por estudios de laboratorio y gabinete. Además, es importante interrogar factores de riesgo como; edad, historia previa de trombosis, carga genética, inmovilidad prolongada, traumas, cirugía, síndrome nefrótico, defectos inflamatorios, empleo de hormonales, embarazo, puerperio, cáncer y obesidad entre otros factores.¹⁵⁻¹⁶

6-Diagnóstico

El diagnóstico biológico de las trombofilias recae en las pruebas de hemostasia, siguiendo una evaluación juiciosa del enfermo y del perfil de pruebas a solicitar. Las pruebas de hemostasia y trombosis deben incluir:

1. Pruebas de escrutinio
2. Pruebas que determinan el estado hipercoagulable
3. Pruebas específicas para determinar el diagnóstico de la alteración
4. Pruebas para evaluar el efecto antitrombótico del tratamiento

Para realizar estudios de trombofilia deben considerarse los siguientes factores que pueden interferir en la interpretación de las pruebas de laboratorio, por ejemplo, el estudio de antitrombina, proteína C y proteína S son afectados por el estado posttrombótico y el empleo de anticoagulantes. Habitualmente es necesario esperar > 12 semanas para completar el estudio de trombofilia hereditaria.

Conclusión

El síndrome trombótico representa un gran desafío en la medicina debido a su compleja etiología y las graves complicaciones que puede traer si no se diagnóstica y se trata a tiempo. La identificación temprana de los factores de riesgo, en conjunto con un enfoque multidisciplinario es clave para mejorar los resultados del paciente.

Bibliografía

1. Frits R. Rosendaal, Venous Thrombosis: The Role of Genes, Environment, and Behavior, Hematology 2005.
2. Virchow R: Phlogose und Thrombose im Gefäßsystem; Gesammelte Abhandlungen zur Wissenschaftlichen Medizin. Frankfurt. Staatsdruckerei, 1856.
3. Crowther Mark A, Kelton, John G. Congenital thrombophilic states associated with venous thrombosis: a qualitative overview and proposed classification system. Annals of Internal Medicine. 2003; 2: 128-34.
4. Paul A Kyrle, Sabine Eichinger. Deep vein thrombosis. Lancet 2005; 365: 1163-74.
5. Furie Bruce, Pathogenesis of thrombosis, Hematology 2009, December 5-8: 255-257.
6. Crowther Mark A, Kelton, John G. Congenital thrombophilic states associated with venous thrombosis: a qualitative overview and proposed classification system. Annals of Internal Medicine. 2003; 2: 128-34.
7. Paul A Kyrle, Sabine Eichinger. Deep vein thrombosis. Lancet 2005; 365: 1163-74.
8. Martínez MC. Actualidades en el diagnóstico y tratamiento de los defectos hereditarios y adquiridos de la hemostasia. Gac Med Mex 2000; 136: 117-9.
9. Broze GJ. The role of tissue factor pathway inhibitor in a revised coagulation cascade. Seminars in Hematology 1992; 29: 159-69.
10. Bick RL, Fareed J. Current status of thrombosis: A multidisciplinary medical issue and major american health problem-beyond the year 2000. Clin Appl Thromb Haemost 1997; 3(Suppl): S1-S5.23
11. Dahlbäck B. Physiological anticoagulation. Resistance to activated protein C and venous thromboembolism. J Clin Invest 1994; 94: 923-27. 29
12. Prandoni P. Venous and arterial thrombosis: Two aspects of the same disease? Clin Epidemiol. 2009;11-6. 30
13. Franchini M, Mannucci PM. Association between venous and arterial thrombosis: Clinical implications. Eur J Int Med. 2012;23:333-7. 32
14. Gresle P, Momi S, Migliacci R. Endothelium, venous thromboembolism and ischaemic cardiovascular events. Thromb Haemost. 2010;103:56-61 33
15. Walker Isobel D, Greaves M, Preston F E. Investigation and management of heritable thrombophilia. Br J Haematol 2001; 13: 512-28. 61
16. Crowther Mark A, Kelton, John G. Congenital thrombophilic states associated with venous thrombosis: a qualitative overview and proposed classification system. Annals of Internal Medicine. 2003; 2: 128-34.



¿Hemos dejado en el olvido a la fibrinólisis? Profundicemos en ella

Dr. Eduardo Anglés Cano

Insertm UMR_S1140 "Innovative Therapies in Haemostasis" Fac. Sciences Pharmaceutiques & Biologiques, París, Francia.

En el marco del Congreso Internacional de Hemostasia y Trombosis, el QC. Carlos Virgen Cruz, Director Comercial de Laboratorios LICON, lideró una entrevista con el Dr. Eduardo Anglés Cano, un referente mundial en el campo de la hemostasia y fibrinólisis. El Dr. Anglés compartió su extraordinaria trayectoria, desde su formación en la UNAM hasta su especialización en París, Francia, en el Hospital Saint Louis, donde fue pionero en investigaciones sobre el activador tisular del plasminógeno (tPA), un descubrimiento que revolucionó el tratamiento de enfermedades hemorrágicas y trombóticas.

"Descubrimos que el tPA era producido por las células endoteliales, un avance crucial en la investigación de enfermedades hemorrágicas," explicó el Dr. Anglés Cano. Durante su formación en París, el Dr. Anglés fue parte de uno de los primeros equipos en crear anticuerpos monoclonales específicos para la investigación en hemostasia, lo que marcó un hito en el diagnóstico y tratamiento de la hemofilia y otras enfermedades hemorrágicas.

"Descubrimos que el tPA era producido por las células endoteliales, un avance crucial en la investigación de enfermedades hemorrágicas"

En la entrevista, el Dr. Anglés Cano compartió sus investigaciones sobre el lupus anticoagulante, detallando cómo este trastorno afecta la coagulación sanguínea y su vínculo con la trombosis. También abordó el desarrollo de un modelo experimental para estudiar la interacción entre el tPA y la fibrina, lo que permitió demostrar cómo se forman complejos cruciales para la disolución de coágulos en pacientes con alteraciones fibrinolíticas.

El Dr. Anglés enfatizó la importancia del dímero D como marcador clave para diagnosticar trastornos de fibrinólisis y trombosis, señalando

cómo su concentración elevada puede ser un indicativo de un proceso trombótico o una hemorragia inminente. Además, destacó la relevancia de monitorear el plasminógeno funcional y los complejos plasmina-Alfa 2 antiplasmina en el diagnóstico de enfermedades como la sepsis, que puede desencadenar una coagulación intravascular diseminada (CID), un proceso severo y de alta mortalidad en pacientes críticos. Finalmente, el Dr. Anglés Cano comentó sobre su colaboración en investigaciones internacionales y el papel crucial que tienen las nuevas tecnologías y herramientas diagnósticas, como la citometría de flujo, en la investigación avanzada en hemostasia y trombosis.

"Lo que más nos falta es habituarnos a la interpretación de los elementos disponibles en fibrinólisis. Invito a todos a profundizar en este campo, porque puede ser decisivo para el diagnóstico y tratamiento de nuestros pacientes," concluyó el Dr. Anglés.



Mira la entrevista completa a través de nuestro canal de YouTube o escúchalo por tu plataforma favorita de Podcast.



<https://bit.ly/4f1kToq>

GENERACIÓN MAX

STAGO es la propuesta más completa para el laboratorio de hemostasia, desde la rutina hasta lo más especializado

Monitoreo de la terapia anticoagulante

- Heparina de alto y bajo peso molecular
- Dabigatrán
- Apixabán
- Rivaroxabán
- Fondaparinux



Pruebas Especiales

- Dímero D
- Proteína C
- Proteína S
- Antitrombina
- Anticoagulante Lúpico
- Productos de degradación de Fibrina y Fibrinógeno
- Factor von - Willebrand
- Resistencia a la proteína C activada
- Monómeros de Fibrina
- Antiplasmina

Pruebas de rutina

- Tiempo de Protrombina (TP)
- Tiempo de Tromboplastina
- Parcial activado (TTPa)
- Tiempo de Trombina (TT)
- Fibrinógeno



Certificación AABB Instituto Nacional de Pediatría



El banco de sangre del Instituto Nacional de Pediatría obtiene certificación AABB

A lo largo de los años, el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría (INP) ha destacado por sus avances tecnológicos y su enfoque en la mejora continua, lo que se ha visto reflejado en certificaciones previas como la ISO 9001:2000 y la ISO 15189:2012. En 2019, obtuvo además el Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) por parte de la Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen (BASG) y la Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES), de Austria, posicionándose como uno de los tres bancos de sangre en México con esta certificación internacional. Este reconocimiento validó sus prácticas de manufactura y confirmó su capacidad para cumplir con los estándares globales más rigurosos.

En Julio del 2024, el INP ha ampliado aún más su compromiso con la calidad al obtener la prestigiosa Certificación de Calidad otorgada por la Asociación para el Avance de la Sangre y las Bioterapias (AABB). Esta nueva certificación evalúa una amplia gama de aspectos, desde la atención a donantes y procedimientos de flebotomía, hasta procesos de laboratorio y vigilancia transfusional.

Este nuevo logro representa un paso significativo en el esfuerzo constante del INP por mejorar los servicios de medicina transfusional en México y Latinoamérica. Convertirse en uno de los primeros bancos de sangre públicos de la región en recibir esta distinción internacional subraya su liderazgo y compromiso con la excelencia en la seguridad y la calidad.

Además, el programa piloto en el que participó el INP, que permitió la implementación de la certificación completamente en español, abre la puerta a que otros bancos de sangre en México y América Latina también puedan obtener este reconocimiento. Esto demuestra que es posible alcanzar los más altos estándares internacionales en los servicios de sangre en el país.

Con este nuevo avance, el Banco de Sangre del INP consolida su posición como un referente global en seguridad transfusional, reafirmando su compromiso con la provisión de productos y servicios de la más alta calidad para pacientes y donantes.

Grupo LICON felicita al Banco de Sangre del Instituto Nacional de Pediatría por este extraordinario logro. Su dedicación y compromiso con la excelencia en la seguridad y calidad de los servicios transfusionales no solo elevan los estándares de la medicina en México y Latinoamérica, sino que también inspiran a toda la comunidad del sector salud. Nos enorgullece ser testigos de sus avances y reconocimientos internacionales.

¡Enhorabuena por este gran paso hacia la innovación y la mejora continua!

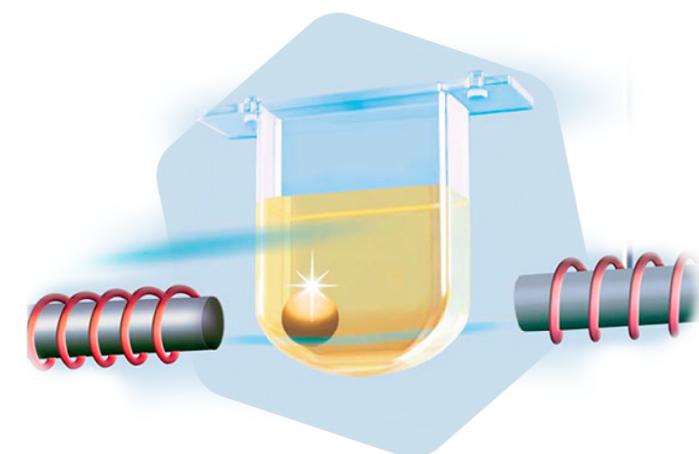


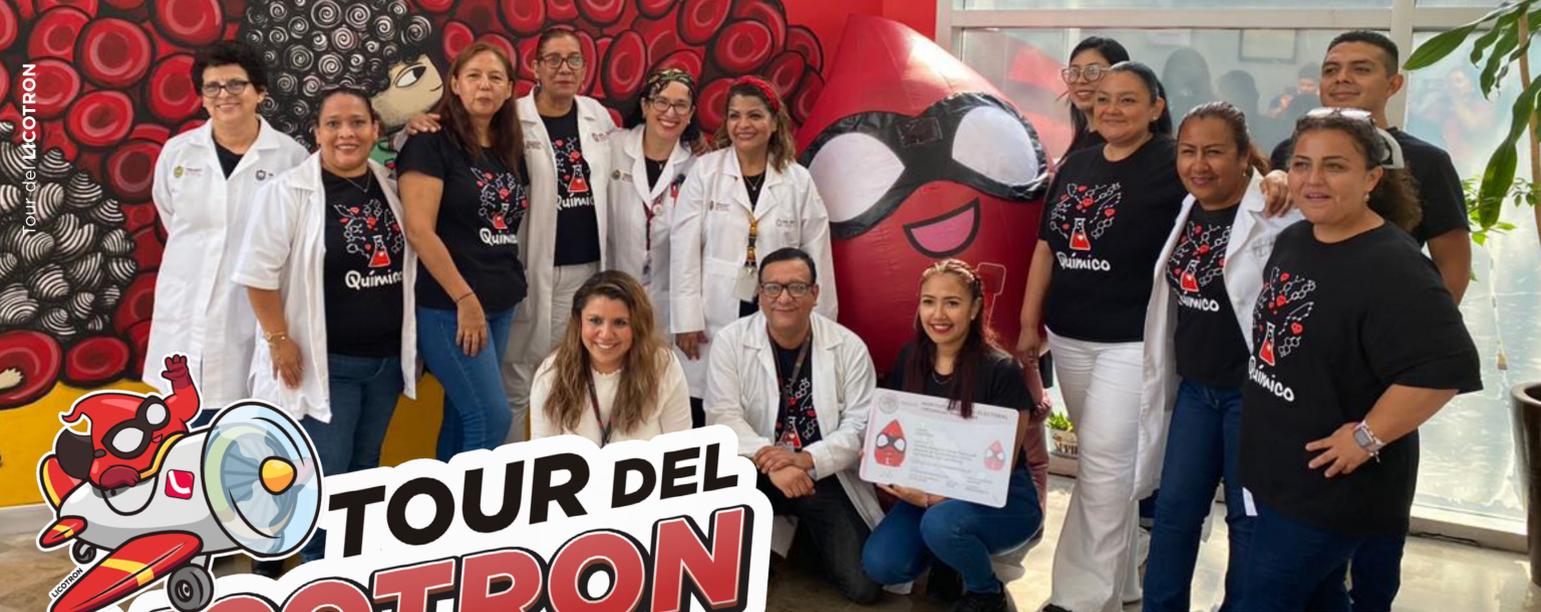
STA ImmunoDef

Nueva generación de plasmas deficientes de factor II, VIII, IX, XI, XII que facilitan el trabajo diario en el laboratorio de hemostasia

Reactivos adaptados a todo tipo de entornos clínicos, diseñados para el diagnóstico de pacientes con trastornos en los factores de coagulación que permiten obtener resultados aún más fiables.

- Reactivos eficaces que facilitan la actividad de los laboratorios
- Estabilidad prolongada de los reactivos a bordo de los instrumentos (8 h)
- Amplios rangos de medición, con una única curva de calibración para cada plasma deficiente
- Calibración estable y robusta
- Reactivos adaptados a las últimas recomendaciones internacionales
- Actividad residual del factor inmunodeprimido < 1%





TOUR DEL LICOTRON CONVIÉRTETE EN HÉROE

Incentivando la Donación de Sangre de Manera Divertida

El Tour de LICOTRON, el superhéroe que promueve la donación voluntaria de sangre, ha recorrido los 32 estados de la República Mexicana con una misión clara: concientizar a la población sobre la importancia de donar sangre, y hacerlo de una manera divertida y accesible para todos.

Con su personalidad carismática, LICOTRON se ha ganado el cariño de niños, jóvenes y adultos, transmitiendo un mensaje de solidaridad a través de actividades dinámicas y creativas. A lo largo del recorrido, se organizaron talleres interactivos en los que los asistentes aprendían sobre el proceso de donación de sangre, sus beneficios y cómo pueden ayudar a salvar vidas. Los pósters con mensajes educativos y los peluches con la imagen de LICOTRON ofrecidos como recuerdo motivaron a las personas a involucrarse y a difundir la causa entre sus conocidos.

Estas acciones no fueron aisladas; formaron parte de un esfuerzo mayor en conjunto con los principales bancos de sangre del país. LICOTRON acompañaba las campañas desarrolladas por estas instituciones, las cuales buscaban aumentar la conciencia sobre la donación altruista. Juntos, lograron crear una experiencia única y participativa, uniendo entretenimiento y educación para incentivar a más personas a sumarse a esta noble causa.

Durante las paradas del tour, los bancos de sangre locales colaboraron activamente, ofreciendo información detallada sobre los requisitos para donar y habilitando estaciones de donación móviles para facilitar el proceso. La sinergia entre LICOTRON y las instituciones de salud permitió que el mensaje llegara a una audiencia más amplia, derribando mitos sobre la donación de sangre y alentando a la población a hacerlo de manera recurrente y desinteresada.

Además, el enfoque lúdico de LICOTRON ayudó a crear un ambiente relajado y positivo en torno a la donación de sangre, logrando que muchos vieran este acto no solo como una responsabilidad social, sino también como una forma



de sentirse parte de una comunidad de héroes anónimos. LICOTRON, con su incansable energía y creatividad, demostró que donar sangre puede ser un acto heroico que cambia vidas, pero también puede estar acompañado de aprendizaje y diversión.

Con cada estado visitado, el impacto del tour se fue sintiendo más fuerte, haciendo eco en las comunidades, escuelas y centros de salud. El mensaje de LICOTRON es claro: donar sangre no solo salva vidas, sino que puede ser una experiencia llena de alegría y satisfacción personal. Este recorrido ha demostrado que, con creatividad y un enfoque empático, es posible transformar una necesidad de salud en un movimiento que inspira a toda la nación a actuar con solidaridad.



Gracias al esfuerzo conjunto de LICOTRON y los bancos de sangre, se ha fortalecido una cultura de donación voluntaria en México, uniendo entretenimiento, educación y compromiso social en una sola iniciativa que ha dejado una huella positiva en cada lugar que ha visitado.

¡LICOTRON sigue siendo el superhéroe que México necesita para mantener viva la llama de la solidaridad y la generosidad!



Materiales de referencia para el aseguramiento de la calidad de las pruebas de Dengue

Soluciones que tu laboratorio necesita para la confiabilidad de los resultados de las pruebas de detección de dengue

Panel de Verificación - Dengue Mixed Titer

Materiales de referencia de plasma humano caracterizadas como positivas para la evaluación de las pruebas positivas de anticuerpos IgM, IgG y Antígeno para la detección de Dengue

- Plasma humano sin diluir y sin conservantes
- Incluye resultados de pruebas comerciales de dengue
- Panel de individuos con anticuerpos positivos para dengue
- Diversas reactividades para distintos métodos de prueba
- Muestras únicas de cada evento de recolección
- Muestras positivas y negativas



Plasma Positivo - Dengue IgM Antibody Positive Plasma

Plasma humano de donantes, positivo para anticuerpos IgM contra dengue

- Muestras de plasma humano sin diluir
- Caracterizadas
- Sin aditivos
- Positivas para evaluar diferentes pruebas



Encontrando unidades compatibles en pacientes multigestas y multitransfundidas

Myr. M. C. Jyslaine Christinne Vazquez Merino, Sbtte. Q. B. Tania Janitzky Vásquez Resendiz, BQD Marco Antonio GABJC Fierro Esquivel. Hospital Central Militar

El sistema Rh es el más importante en medicina transfusional después del sistema ABO. Se trata de un sistema muy complejo y polimórfico.

Los cinco antígenos principales D, C, c, E y e son responsables de la mayoría de anticuerpos clínicamente significativos que identificamos en la práctica clínica cotidiana.

El antígeno D es más inmunogénico que los demás antígenos del sistema, ya que entre el 30-85% de las personas D Negativo que reciben una transfusión con glóbulos D positivos desarrolla anti-D; seguido de c y E.

Los antígenos del sistema Rh se expresan desde las 8 semanas de gestación y están plenamente expresados al momento del nacimiento, por embarazo y transfusión se producen la mayor parte de los anticuerpos Rh como resultado de la exposición a eritrocitos humanos extraños al propio organismo.

Los anticuerpos Rh son habitualmente de clase IgG (IgG1 y/o IgG3) y la mayoría no fijadores de complemento. El anti-D suele acompañarse de anti-C, en un 30% de casos.

La inmunización primaria de una persona D negativo, después de una transfusión D positivo, suele conllevar la aparición de un aloanticuerpo de especificidad anti-D.

El Anti-D puede causar reacciones transfusionales hemolíticas, en algunas ocasiones de carácter grave, y enfermedad hemolítica perinatal (EHP).

La presencia aislada de la especificidad anti-C es muy rara en ausencia de anti-D. El anti-C, anti-E y anti-e raramente producen EHP, y cuando lo hacen, los recién nacidos presentan una afección moderada.

Dentro del sistema Rh está el antígeno G que se encuentra en individuos que poseen antígeno C o el D. El anti-G se comporta como anti-D más anti-C que no pueden separarse, pero puede ser adsorbido ya sea por eritrocitos D- C+ o D+ C-. El anti-G puede explicar porque un individuo D- transfundido con sangre D- pero C+, o una mujer D- que dio a luz un bebé D- C+, parezcan generar un anti-D; en realidad lo que están generando es un anti-G.

Cabe mencionar que el anti-D, anti-C y anti-G se pueden distinguir por medio de estudios de adsorción-elución.

En el sistema Kell, el antígeno K se detecta con una frecuencia del 1.9% en población mexicana, 9% en norte europeos, un 1.5% en individuos de origen africano y muy raramente en personas de origen asiático.

La inmunogenicidad del antígeno K es superada solo por el antígeno D y los aloanticuerpos dirigidos a los antígenos Kell pueden causar reacciones transfusionales y enfermedad hemolítica perinatal.

La proteína Kell se expresa en fases muy precoces del proceso de maduración eritroide, y ello permite que los anticuerpos anti-K puedan inhibir la eritropoyesis y provocar una anemia aplásica, entonces, la anemia fetal es ocasionada principalmente por esta inhibición de la eritropoyesis, más que por la hemólisis producida por el anti-K.

Los antígenos del sistema Kell dependen de la conformación de la glicoproteína y son sensibles a los agentes reductores de los enlaces disulfuro, como el DTT.

Los antígenos del sistema Kell son resistentes a enzimas como la papaína, ficina, tripsina y α -quimotripsina siendo destruidos por el DTT, AET y por la EDTA glicina ácida.

Por otro lado el anti-K es uno de los anticuerpos de origen inmunológico más común fuera de los sistemas ABO y Rh. Los anticuerpos Kell suelen ser IgG, predominantemente IgG1, pero también pueden ser IgM. Deben considerarse potencialmente clínicamente significativos que pueden causar EHP y reacciones hemolíticas transfusionales graves. Los pacientes con anticuerpos Kell deben ser transfundidos con sangre negativa para el antígeno.

Es importante mencionar que, en pacientes con anticuerpos irregulares, no todas las identificaciones de anticuerpos son simples, el proceso de exclusión o descarte no siempre nos conduce a la identificación del probable anticuerpo o anticuerpos si se trata de alguna mezcla, por lo que podría ser necesario hacer técnicas y/o pruebas adicionales.

Para la identificación de anticuerpos complejos existen varias técnicas. Es importante recordar que ningún método por sí solo es óptimo para la detección de todos los anticuerpos.

Existen métodos como el uso de enzimas como la Ficina y la Bromelina que destruyen o debilitan ciertos antígenos como M, N, Fya, Fyb, Xg, Ch, Rg, entre otros. Y paralelamente los eritrocitos tratados con esas mismas enzimas muestran mayor reactividad con otros anticuerpos, tal es el caso de Rh, Pl, I, Kidd y Lewis.

Existen reactivos sulfhidrilos tales como el DTT y 2 ME que pueden usarse para romper los puentes disulfuro que son responsables de la conformación de ciertos antígenos de grupos sanguíneos tales como los de los sistemas Kell, Dombrock, Cartwright, LW, Knops.

Con el método de adsorción es posible remover los anticuerpos de una muestra con eritrocitos que expresen el antígeno correspondiente, luego de la unión del anticuerpo con su antígeno, se separa el suero de los eritrocitos a los que queda unido el anticuerpo específico. También es posible recuperar el anticuerpo ligado al eritrocito mediante una elución o estudiar el suero adsorbido buscando los anticuerpos restantes después de la adsorción.

En la elución se separan los anticuerpos presentes en los eritrocitos sensibilizados, el objetivo es recuperar el anticuerpo unido en forma utilizable, es decir, después de realizada la elución es posible identificar el anticuerpo.

Después de este contexto presentamos el caso de una paciente originaria y radicando actualmente en Puente de Ixtla, femenino, 53 años de edad antecedentes de importancia clínica, Bloqueo AV completo que amerito cirugía de corazón con colocación de válvula mecánica y marcapasos 2010, trombosis cerebral en 2014 la cual requirió realización de craneotomía, histerectomía 2020, recambio de marcapaso en 2021, artroplastia de rodilla derecha en 2023, ingresando el día 1-03-2024 al hospital para la realización

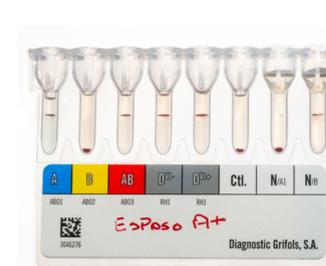
de cateterismo cardíaco de vena femoral derecha el cual no reportó lesiones angiográficas significativas, sin embargo en el ECOTT reporta prótesis mecánica disfuncional secundaria a trombosis por estenosis de la válvula aórtica sin datos de hipertensión pulmonar, FEVI (fracción de expulsión del ventrículo izquierdo) 68%, TAPSE (parámetro ecocardiográfico que estima adecuadamente la función sistólica del ventrículo derecho) de 19 mm, por lo que se decide recambio valvular aórtico con tiempo de perfusión de 109 minutos, pinzamiento 76 minutos, cardioplejia 2000 ml, ameritando transfusión de 2 CE, 3 PFC y 2 aféresis plaquetarias.

Antecedentes múltiples transfusiones en los años 2010, 2013, 2020, 2023 y 2024. Antecedentes gineco obstétricos: 4 gestas, 1 parto, 3 cesáreas, 0 abortos, 0 óbitos, esposo grupo sanguíneo A+ Fenotipo Rh y Kell C+, E+, c+, e+, Cw-, K-, hija B+ desconocemos fenotipo Rh sanguíneo, hijo A+ Fenotipo Rh C-, E+, c+, e+, hijo O+ Fenotipo Rh y Kell C+, E-, c+, e+, Cw-, K-, último hijo O+ Fenotipo Rh y Kell C+, E-, c+, e+, Cw-, K-.

Antecedentes familiares

Al realizar las pruebas pretransfusionales se tuvieron los siguientes resultados:

Esposo



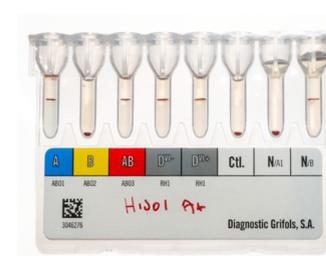
Grupo ABO: A RhD:Positivo



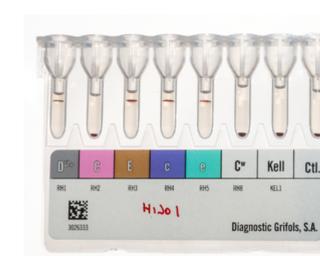
Fenotipo Rh: CcEe, K:Negativo, C*:Negativo

Hijo 1

Grupo Sanguíneo



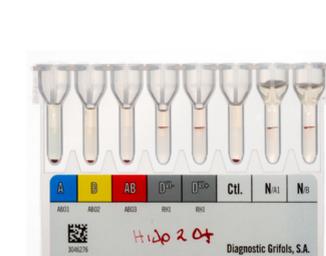
Grupo ABO: A RhD:Positivo



Fenotipo Rh: CcEe, K:Negativo, C*:Negativo

Hijo 2

Grupo Sanguíneo



Grupo ABO: O RhD:Positivo



Fenotipo Rh: CcEe, K:Negativo, C*:Negativo

Hijo 3

Grupo Sanguíneo



Grupo ABO: O RhD:Positivo



Fenotipo Rh: ccEe, K:Negativo, C*:Negativo

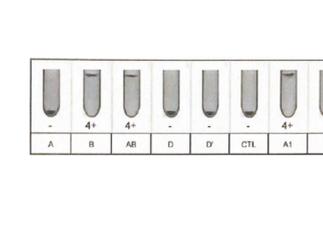
Por este resultado del RAI, se realiza el Panel de identificación de anticuerpos.

Panel de identificación de anticuerpos paciente:

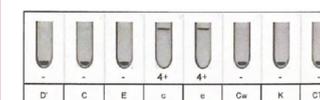
Grupo sanguíneo del Paciente



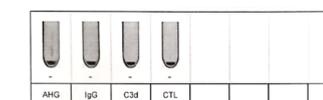
Fenotipo Rh: CcEe, K:Negativo, C*:Negativo



Prueba Coombs directo del paciente

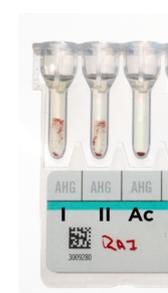


Fenotipo Rh: CcEe, K:Negativo, C*:Negativo



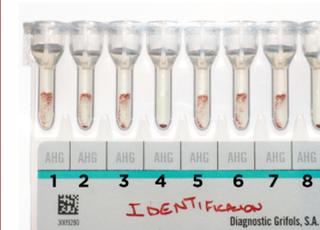
AHG:Negativo IgG:Negativo C3d:Negativo Ctl:Negativo

Rastreo de anticuerpos irregulares (RAI) del paciente:



RAI: Positivo AC: Negativo

Identificación



Identificación de anticuerpos



Identificación de anticuerpos

Identisera Dian/Extend-Identisera P/Extend P

VIAL	Donor No.	Rh	Rh-hr					Kell				Duffy		Kidd		Lewis		P	MNS				Luth.	Coit.	Xg	Special Type	Results				
			D	C	E	c	e	C ^w	K	k	Kp ^a	Js ^a	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Le ^a	Le ^b	P ₁	M	N	S	s	Lu ^a	Co ^b		Xg ^a				
1	2007837	CCDEE RR	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	nt	+	0	+	0	0	+	+	0	+	+	0	0	+		1	3+		
2	2007981	Ccddee r'r	0	+	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	+	0	+	0	0	0	+		2	2+			
3	2007982	ccDee Rr	+	0	0	+	+	0	0	+	+	nt	+	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	0		3	2+				
4	2007983	ccddEe r'r	0	0	+	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	0	+		4	-				
5	2007160	ccDEE RR	+	0	+	+	0	0	0	+	0	nt	+	0	+	+	0	+	+	0	0	0	0	+		5	3+				
6	2007685	C ^w CDee R ^w R	+	+	0	0	+	+	0	+	0	nt	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0		6	3+				
7	2007984	ccddeee rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	nt	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	0	+		7	3+				
8	2007985	ccddeee rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	nt	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+		8	-				
9	2007986	ccddeee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	+		9	-				
10	2007987	ccddeee rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	+		10	-				
11	2002449	CCDee RR	+	+	0	0	+	0	0	+	0	nt	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0	+		11	3+				

Analizando los resultados del panel se encuentra que existe una mezcla de anticuerpos irregulares con las probables especificidades anti-D, anti-C y anti-K; o bien probable anti-G y anti-K.

Una vez encontradas las especificidades de los anticuerpos que tiene la paciente se procede a buscar unidades antígeno negativo para C y K en los donadores Rh Negativos.

En principio la existencia de estos probables anticuerpos concuerda con el fenotipo de la paciente, que es, D-, C- y K-, pero es importante confirmar las especificidades.

Finalmente, se cruzan unidades O RhD Negativo con fenotipo Rh ccee y antígeno K- siendo compatibles todas ellas.

Para confirmar las especificidades se realizan técnicas de adsorción y elución.

Inicialmente, se realiza una adsorción con el plasma de la paciente y células D+, C- K- y se corre nuevamente el panel de identificación, quedando libre en el suero adsorto el anti-C y anti-K como se muestra en la siguiente imagen.

Suero anti-C y anti-K



A este suero adsorto se le realiza una segunda adsorción con células C+ y K-, después de la cual, en el suero adsorto se demuestra la presencia del anti-K.

Suero Adsorto K y Anti-K

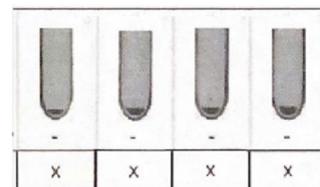


Finalmente a los eritrocitos usados en la segunda adsorción, se le realiza elución para verificar la presencia del anticuerpo que fue adsorbido.

Eluido anti-C



El eluido resultante muestra la presencia del anti-C.



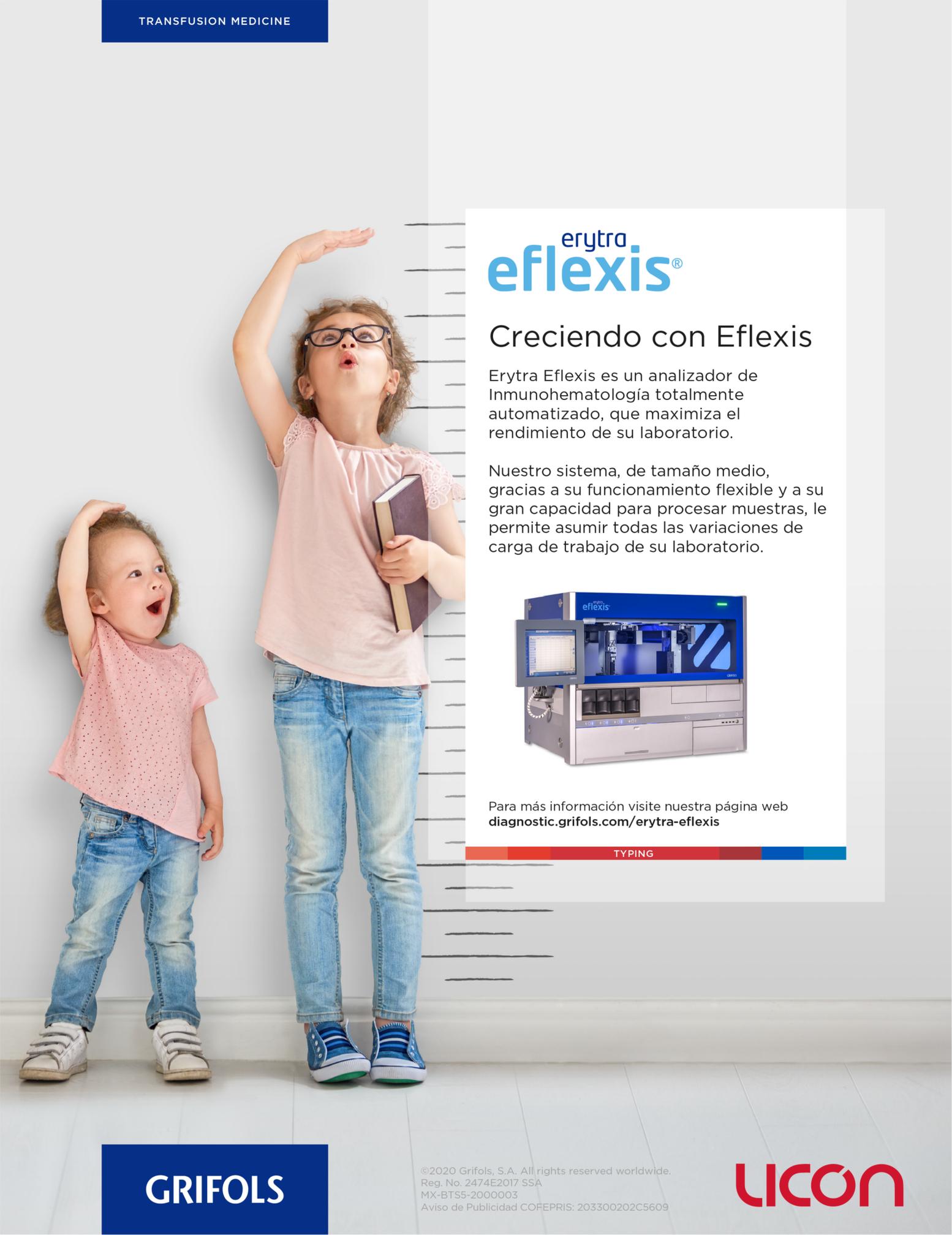
Conclusiones

En pacientes multigestas y con antecedentes transfusionales es importante la detección y la determinación de todos los posibles anticuerpos presentes en la muestra, para su seguridad transfusional, ya que, algunos de estos pudieran ocasionar una reacción transfusional de menor o mayor severidad y poner en riesgo la vida de la paciente. Es importante que la trasfusión de estas pacientes sea preferentemente con unidades a fenotipo extendido, en medida de lo posible en los bancos de sangre. Además de verificar los grupos sanguíneos y fenotipos de todos los hijos, para predecir los probables anticuerpos que pudiesen estar presentes en la paciente. En este caso podemos encontrar que los embarazos, por los fenotipos en los hijos, pudieron sensibilizar a nuestra paciente para la formación de anticuerpos anti-D y anti-C, la aloinmunización por K probablemente fue secundaria a las múltiples transfusiones que la paciente amerita, en diferentes lugares donde fue intervenida. Contar con los registros de donadores es una ayuda en estos casos.

En nuestro caso se concluye la presencia de 3 anticuerpos irregulares: anti-D, anti-C y anti-K y se descarta la presencia del anti-G porque como se indica en las bibliografías cuando se trata de un anti-G que mimetiza la presencia de un anti-D más anti-C, estos no se pueden separar por adsorción, cosa que si se logró en este caso.

Bibliografía

1. El Banco de Sangre y la medicina transfusional, Moyado, 2ª Ed, 2014.
2. Inmunohematología Basica y Aplicada GCIAMT, Cortés Buelvas Armando, 1ª Ed, 2014.
3. AABB Technical Manual, Cohn Claudia, 20 Ed, 2020.



erytra
eflexis[®]

Creciendo con Eflexis

Erytra Eflexis es un analizador de Inmunohematología totalmente automatizado, que maximiza el rendimiento de su laboratorio.

Nuestro sistema, de tamaño medio, gracias a su funcionamiento flexible y a su gran capacidad para procesar muestras, le permite asumir todas las variaciones de carga de trabajo de su laboratorio.



Para más información visite nuestra página web diagnostic.grifols.com/erytra-eflexis

TYPING

GRIFOLS

©2020 Grifols, S.A. All rights reserved worldwide.
Reg. No. 2474E2017 SSA
MX-BTS5-2000003
Aviso de Publicidad COFEPRIS: 203300202C5609

LICON



Fenotipos Poco Frecuentes: Un Reto Para los Bancos de Sangre

Dr. Emmanuel Fernández Sánchez

Jefe de Departamento de Banco de Sangre, Instituto Nacional de Pediatría. México.

En una reciente entrega de la sección En voz de los expertos, dirigida por la QFB. Rocío Castillo Trigueros, se tuvo el honor de entrevistar al Dr. Emmanuel Fernández, un destacado hematólogo pediátrico especializado en medicina transfusional. Durante la charla, el Dr. Fernández compartió su inspiradora trayectoria profesional, desde sus inicios en la pediatría hasta su decisión de incursionar en la hematología, lo que eventualmente lo llevó a especializarse en el campo de la medicina transfusional, donde ha enfrentado importantes desafíos y logros.

El Dr. Fernández compartió una de las experiencias más memorables de su carrera: el diagnóstico y manejo del primer caso de fenotipo Bombay en México. Este caso le presentó múltiples desafíos, desde la dificultad técnica para identificar el raro fenotipo sanguíneo hasta la coordinación con el equipo médico y la familia de la paciente para asegurar un tratamiento seguro. Su historia refleja no solo la importancia del conocimiento técnico en medicina transfusional, sino también la habilidad para educar y colaborar con otros especialistas para garantizar el mejor cuidado posible para el paciente.

por la American Association of Blood Banks (AABB). El Dr. Fernández también hizo un llamado a la colaboración entre los laboratorios de México para elevar la inmunohematología a un nivel más avanzado, considerando que muchas veces se desconocen los sistemas sanguíneos menos comunes en el país. Su objetivo a largo plazo es que México cuente con centros de referencia que puedan ofrecer diagnósticos de alta calidad y que trabajen en conjunto para el beneficio de los pacientes.

Este testimonio resalta la relevancia de la innovación y el trabajo en equipo en campos médicos especializados y es un recordatorio del impacto que los expertos como el Dr. Fernández pueden tener en la mejora del sistema de salud del país.

“El reto más grande en la inmunohematología es enfrentarse a lo desconocido”

Uno de los puntos clave de la entrevista fue su visión sobre la necesidad de avanzar en el campo de la inmunohematología en México. El Dr. Fernández subrayó la importancia de establecer un registro nacional de donadores con fenotipos sanguíneos poco comunes y la creación de bancos de sangre más especializados, capaces de atender casos complejos como el fenotipo Bombay. Además, habló de la importancia de trabajar en la acreditación de bancos de sangre en México, con la mira puesta en los estándares internacionales, como los establecidos



Mira la entrevista completa a través de nuestro canal de YouTube o escúchalo por tu plataforma favorita de Podcast.



<https://bit.ly/3BKup0Q>



DGreadernet

Rumbo a una nueva dimensión

El lector de tarjetas DG Gel de última generación para el laboratorio de Inmunohematología, que introduce automatización y trazabilidad con un alto nivel de seguridad y calidad.



Para más información, visite:
www.diagnostic.grifols.com/semi-automated-systems

TYPING

GRIFOLS

©2021 Grifols, S.A. Todos los derechos reservados en todo el mundo.
Registro Sanitario No. 1675E2020 SSA

LICON



Congreso Internacional de la ISBT en Conjunto con la SETS



QCB. Berenice Ake

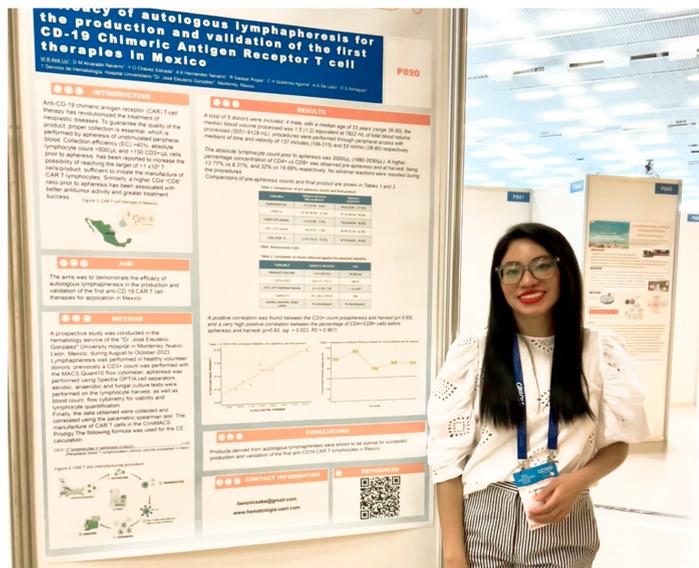
Servicio de Hematología de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Reseña del viaje al 38 congreso internacional de la ISBT, celebrado en conjunto con la SETS en Barcelona, España.

Tuve el privilegio de asistir al congreso de la Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular (SETS) en la hermosa ciudad de Barcelona, España, la cual se destaca por su exquisita arquitectura, increíbles personas y una gran diversidad cultural. El clima veraniego es perfecto para disfrutar de una caminata por la ciudad conociendo sus calles, playas y deleitarse con su excelente gastronomía. Durante mi estadía en la ciudad, pude presenciar la celebración del día san Juan, festividad que es de gran importancia para los lugareños, teniendo una noche llena de música, fogatas y fuegos artificiales.

Afortunadamente este año el congreso de la SETS fue celebrado en conjunto con el 38 Congreso de la International Society of Blood Transfusion (ISBT), donde tuve la oportunidad de representar a México con el trabajo titulado "Efficacy of autologous lymphapheresis for the production and validation of the first CD-19 Chimeric Antigen Receptor T cell therapies in Mexico". El programa fue sumamente enriquecedor, brindando a cada asistente nuevos conocimientos relacionados a medicina transfusional, nuevas técnicas y terapias de vanguardia de distintas partes del mundo; además nos ofreció la oportunidad de entablar relaciones internacionales con jóvenes profesionales y conocer acerca de las investigaciones que se están llevando a cabo en otros países.

Previo al congreso tuve la oportunidad de realizar una estancia académica en el "Hospital Clínic de Barcelona", dónde fui recibida de una manera muy cálida; el aprendizaje estuvo enfocado al uso y manejo de terapias CAR-T, abarcando desde la colecta de las células, procesamiento, manufactura, control de calidad, validación, liberación e infusión del producto, hasta el seguimiento realizado al paciente posterior a la aplicación de esta terapia; así como diferentes procedimientos novedosos relacionados a medicina transfusional los cuales serán de gran utilidad para mis actividades profesionales; la adquisición y desarrollo de estas técnicas representan un avance significativo para nuestro país beneficiando a muchas personas en un futuro no tan lejano.

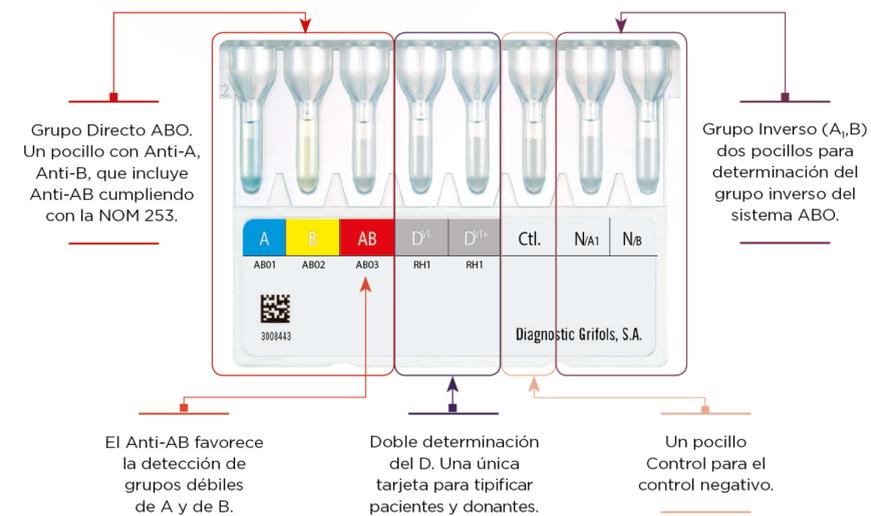


Agradezco infinitamente a la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional A. C. (AMMTAC) y a Grupo LICON por ésta grandiosa oportunidad que además de abastecer los conocimientos profesionales, fomentan en los profesionales de la salud a seguir preparándose y aportar conocimientos a la investigación. Asimismo, agradezco al servicio de Hematología del hospital universitario "Dr. José Eleuterio González" quién siempre nos ha impulsado a sumergirnos en el área de la investigación. Exhorto a los profesionales del área de medicina transfusional a involucrarse y participar en esta dinámica compartiendo sus investigaciones por medio de los trabajos libres que la AMMTAC anualmente promueve por medio de los congresos y de esta manera poder ser acreedores a experiencias tan únicas y enriquecedoras como esta.

DGgel®

La tarjeta más completa para realización de grupo sanguíneo

Tarjeta DG Gel ABO/Rh (2D)



Eficiencia

Toda la información relevante del tipaje en una única prueba.

Flexibilidad

El doble pocillo para la determinación del grupo D permite utilizarla en pacientes y donantes.

Seguridad

El pocillo Control integrado permite validar el correcto funcionamiento del ensayo y sus resultados.

Para más información sobre las tarjetas de DG Gel visite nuestro site diagnostic.grifols.com.

TYPING



Instituto LICON, Reconocimiento y Compromiso con la acreditación por 10 años consecutivos



Hoy, en el Día Mundial de la Acreditación, celebramos la importancia crucial de la acreditación para garantizar la precisión y confiabilidad de los resultados de los laboratorios. Este año, bajo el lema "Accreditation: Empowering Tomorrow and Shaping the Future", se resalta el papel vital de la acreditación en la evolución tecnológica, la digitalización y la sostenibilidad. La acreditación no solo es un sello de calidad, sino una herramienta esencial que impulsa la mejora continua en todos los aspectos del sector salud.

Nos enorgullece anunciar que el Instituto LICON ha sido reconocido por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) por su compromiso con la acreditación durante diez años consecutivo. Este reconocimiento reafirma nuestra dedicación a la excelencia y calidad en el diagnóstico clínico, particularmente a través de nuestros programas de ensayos de aptitud para bancos de sangre en áreas críticas como inmunohematología, serología infecciosa y NAT.

Nuestro enfoque en la educación y la mejora continua permite a los laboratorios y bancos de sangre mantenerse actualizados con los estándares más exigentes. A través de nuestros programas, no solo capacitamos a los profesionales del sector, sino que también proporcionamos las herramientas necesarias para que puedan realizar evaluaciones internas que aseguren la calidad y confiabilidad de sus resultados.

Durante la celebración de este día, se hizo hincapié en cómo la EMA y empresas mexicanas como el Instituto LICON han colaborado para crear un entorno propicio para la mejora continua y el cumplimiento normativo en México. La presencia de representantes de diversas confederaciones reafirma la importancia de la colaboración interinstitucional para lograr estándares más altos en el sector salud.

En este Día Mundial de la Acreditación, renovamos nuestro compromiso de seguir trabajando incansablemente para garantizar la calidad de los resultados de los laboratorios y su impacto positivo en la salud

de las personas. Juntos, avanzamos hacia un futuro más confiable y sostenible en el diagnóstico clínico.

Este reconocimiento no solo valida nuestros esfuerzos, sino que también nos motiva a seguir adelante en nuestra misión de promover la excelencia en la educación y los servicios de salud. En el Instituto LICON, reafirmamos nuestro compromiso con la mejora continua y la formación de profesionales altamente capacitados, impulsando así el avance de la acreditación en México.

¡Juntos seguimos construyendo un futuro más seguro y confiable en el diagnóstico clínico!



Instituto LICON

DIEIH

DIPLOMADO INTERNACIONAL DE ESPECIALIZACIÓN EN INMUNOHEMATOLOGÍA

INICIA FEBRERO 2025

MODALIDAD **ONLINE**



DIPLOMADOS 2025

DIMT

DIPLOMADO INTERNACIONAL DE MEDICINA TRANSFUSIONAL

INICIA FEBRERO 2025

MODALIDAD **HIBRIDA**

Para mayor información escanea el código QR



Neo Iris & Echo Lumena

Plataformas de alta productividad y rendimiento, adaptable a los flujos de trabajo de todos los laboratorios de inmunohematología

Los instrumentos Echo y Neo son plataformas automatizadas de alto rendimiento para inmunohematología de fase sólida en microplaca y Capture.

- Permiten realizar un amplio menú de pruebas para pacientes y donadores
- Optimizan los procesos con la velocidad de procesamiento más alta de su categoría
- Permiten el procesamiento de muestras urgentes
- Alta definición en el módulo de lectura permitiendo un análisis de imagen mejorado

