

ÓRGANO DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL GRUPO LICON

infocon

MÉXICO | EDICIÓN 55 | SEPTIEMBRE 2018

**Grupo LICON se consolida como
la mejor propuesta de calidad integral
para laboratorios y bancos de sangre**



índice

- Tópicos selectos de Laboratorio** 04
Utilidad de los programas de evaluación externa de la calidad (PEEC's) en hemostasia
- En Congreso** 06
Congreso FENACQC 2018
- Tópicos selectos de Calidad** 08
¿Es tu método verdaderamente lineal?
- Eventos** 10
Inauguración Banco de Sangre HGM
Reunión Anual INDRE
- Día del Donante de Sangre** 12
Día Mundial del Donante de Sangre
- En Congreso** 14
Congreso Hemostasia y Trombosis 2018
- En Congreso** 16
Congreso SOMETH 2018
- LICON se consolida como la mejor propuesta de calidad integral para laboratorios y bancos de sangre 18
- Tópicos Selectos de Hemostasia** 20
La Heparina no fraccionada, el tiempo de Tromboplastina parcial activado y el ensayo anti-xa
- LICON en Familia** 22
Excelencia Académica 2018
- Tópicos Selectos de Inmunoematología** 24
Identificación de un Auto anticuerpo anti E en un donante de sangre total
- Infoconocimiento** 26
Sistema inalámbrico para controlar dispositivos dentro del cuerpo
Sensor miniaturizado para monitorizar la dieta
- Tópicos Selectos de Genética** 28
dPCR: Sensibilidad y precisión para el seguimiento de pacientes trasplantados con células madre alogénicas
- RECONOCIMIENTO EMA** 30
Día Mundial de la Acreditación
- Premio Instituto LICON Elisa Quintanar García** 32
Q.F.B Judith Hortencia Rodríguez Hernandez
- Graduación** 34
Primera Generación DAC
Modalidad e -Learning



Directorio

Presidente del Consejo de Administración
Anastacio Contreras Romero

Dirección editorial
Leticia Contreras Trujano

Colaboración editorial
Alejandro Morales
Alma Alejo
Armando Ramírez
Carlos Virgen
Diego Rivera
Gisela Cortés
Luisa Tavira
Lizbeth Sanabria
Ma. Elena Trejo
Rocío Castillo

Órgano de Comunicación Institucional, Año 15.

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 Reserva de Derechos de Autor
#04-2005-022212175900-102

Envíanos tus comentarios:
infocon@licon.com.mx
Síguenos en redes sociales:

 Grupo Licon

 Grupo_Licon

 Grupo Licon

Mensaje del Presidente

Consolidación total de Calidad Integral en LICON

En Grupo LICON las estrategias y los cambios siempre han sido una constante, ya que por más de 30 años hemos vivido grandes virajes en el país de diferente índole, pasando por cambios políticos, económicos y sociales, donde principalmente se detectan cambios en el mercado, debido a que la mentalidad de nuestros clientes se vuelve más exigente en la demanda de productos y servicios requiriendo mayor calidad, mejores precios y principalmente atención y servicio de excelencia a sus necesidades.

Por tal motivo, próximamente entraremos a una época de cambio, debido a la transición gubernamental y sea como sea, nos obligará a movernos en el pensamiento del actual modelo y a la estrategia que estábamos aplicando en nuestras operaciones para dar paso a un nuevo horizonte de nuestro trabajo. Por lo que hay que dejar a un lado un posible pesimismo y sacarse de la cabeza y del corazón pensamientos como “no se puede”. Las mejores empresas han crecido incluso en épocas de incertidumbre o crisis y México no es la excepción. En todos los cambios de gobierno, sean del color que sean, hay reacomodos en la estructura de poder, así es que hay que mantenerse receptivos hacia ellos y ser muy creativos.

En LICON siempre hemos estado acostumbrados a los cambios, por lo que nuestra organización es muy sensible y adaptable a estos, y vemos este periodo que se avecina como una oportunidad para renovarnos y establecer estrategias diferentes para definir cuáles serán las alternativas potenciales a seguir.

La gran noticia de este momento de LICON para todos nuestros clientes, es la consolidación total como una propuesta integral en calidad para laboratorios y bancos de sangre, donde concretamente se anuncia que la compañía RANDOX INTERNACIONAL se adhiere al Grupo LICON, para poner a su disposición todos los controles de la calidad de tercera opinión, así como los programas RIQAS de Control Externo de la Calidad de laboratorio, el cual viene a complementar las líneas de Control de la Calidad de banco de sangre que ya ofertábamos en LICON, situación que nos permite con toda veracidad anunciar que ahora somos la compañía más completa de calidad integral en México.

Esta edición 55 de INFOCON nos enorgullece, porque a través de sus 36 páginas encontrarán información, comunicación, noticias y mensajes verdaderamente importantes, porque contempla lanzamientos de productos novedosos muy especializados, así como instrumentos automatizados de diferentes especialidades y sobre todo las actividades importantes de la enseñanza, el conocimiento y la capacitación que despliega el Instituto LICON en sus cursos, talleres, seminarios, diplomados y además graduaciones de excelencia académica y reconocimientos a profesionales, instituciones, donde siempre nos hemos caracterizado por reconocer a las personas que sinceramente aportan su valiosa experiencia, talento y conocimiento en beneficio de nuestro país.

Asimismo, complementando la diversificación con innovación por la que siempre se ha caracterizado el equipo LICON, hemos lanzado al mercado mexicano, los servicios de nuestro laboratorio de innovación molecular y genética LIMOGEN, que pone a sus servicios una gran variedad de pruebas genéticas para oncología, pediatría, neurología, así como pruebas de Quimerismos para trasplantes con tecnología de última generación con el sistema de PCR digital. Todas estas para los requerimientos de instituciones públicas, laboratorios y grupos privados.

Como ustedes observan esta comunicación la identificamos, como una riqueza en beneficio de la salud mexicana y sobre todo a nosotros nos enorgullece y enaltece nuestro trabajo.

Saludos cordiales,
ANASTACIO CONTRERAS ROMERO
Presidente de Grupo LICON



Utilidad de los programas de evaluación externa de la calidad (PEEC'S) en Hemostasia

Dr. en C. Alejandro Morales de la Vega / Q.B.P. María Luisa Tavira Mendoza

Instituto LICON

Introducción.

Los laboratorios de hemostasia son indispensables para el diagnóstico de los trastornos tanto hemorrágicos como trombóticos sean éstos hereditarios o adquiridos; también son muy importantes en el manejo de los pacientes con anticoagulación^(1,2,3). Participar en un programa de evaluación externa de la calidad es indispensable para asegurar la calidad total del desempeño de los laboratorios clínicos, una herramienta útil para el proceso de la mejora de la calidad y además necesaria para demostrar la competencia de los laboratorios ante organismos acreditadores y de regulación⁽⁴⁾. Permite promover la calidad analítica entre los laboratorios de salud de una región o de un país, ayudando a identificar los errores y estimulando un mejor desempeño de los participantes, contribuyendo así a la salud de la población. De los datos se obtiene información actualizada y objetiva de los métodos analíticos, instrumentos y reactivos de diagnóstico empleados. Los resultados de los participantes pueden compararse con valores de referencia o de consenso según sean evaluados⁽¹⁾. La finalidad es que los laboratorios identifiquen las áreas de oportunidad que les permita emitir resultados exactos y confiables⁽¹⁾.

A diferencia de los sueros liofilizados que se utilizan en los PEEC'S de química clínica, en el área de coagulación se trabaja con plasmas (generalmente obtenidos de donadores sanos con pruebas serológicas negativas) que son sujetos de liofilización u otros procedimientos, se distribuyen entre los participantes acompañados de un instructivo para que realicen las pruebas específicas usando su método estándar^(1,5).

Valores meta y calificación.

En química clínica los valores meta se pueden obtener a partir de un método de referencia procesado en un laboratorio acreditado sin embargo, en hemostasia no es factible dada la gran cantidad de variables respecto a reactivos, calibradores e instrumentos^(1,2). Esto lleva a que existan diversas formas de realizar las evaluaciones de acuerdo a la prueba que se analice; algunos programas utilizan la mediana resultante de los grupos pares en los que coincidan: reactivos, principios de medición, modelo de equipos, calibradores, etc., en la medida de lo posible. Cuando el grupo par es muy pequeño (menor a diez) o cuando se conoce que los métodos dan un mismo resultado para cualquier mensurando, se evalúa respecto a la mediana global^(1,2).

Evaluación del desempeño de los laboratorios.

Es variable y depende del programa, se fija un porcentaje a cada lado de la media (o mediana) del grupo par y/o se aplica la denominada "puntuación Z" que se calcula con la fórmula:

$$Z = \frac{(R-T)}{S}$$

donde R es el resultado del participante, T el valor meta y S la desviación estándar de competencia. De acuerdo a la puntuación Z se evalúa: $0 < Z < 2$ = aceptable, $2 < Z < 3$ = cuestionable, $3 < Z$ = no aceptable. Otros programas evalúan diferente a pruebas simples como tiempo de protrombina de pruebas más específicas como la cuantificación de factores de la coagulación. En el programa NEQAS del Reino Unido evalúan los factores de coagulación empleando un sistema de clasificación con las letras A-E calculando la diferencia entre el resultado del laboratorio respecto a la mediana global. A= resultados 25% por arriba o debajo de la mediana total; por el contrario, el grado E lo obtendrán los laboratorios con resultados en los extremos 5% por encima y por abajo de la mediana global. Para las pruebas básicas como tiempo de protrombina y tiempo de tromboplastina parcial activado, se considera un desempeño satisfactorio si sus resultados caen dentro del 15% arriba o debajo de la mediana del grupo par⁽¹⁾. Propuestas de cómo calificar los resultados se encuentran descritas en ISO 13528⁽²⁾.

Monitorización de resultados por el laboratorio participante.

Dado que los PEEC's en hemostasia permiten a los laboratorios evaluar sus resultados frente a los obtenidos por otros laboratorios utilizando los mismos reactivos y la misma metodología, ante resultados no satisfactorios podrán ajustar sus procedimientos y/o cambiar sus reactivos para mejorar la calidad de su servicio; ante desempeños deficientes, se requiere una respuesta del laboratorio y considerar las posibles causas.

Ante resultados que caen arriba o abajo de la mediana del grupo par de manera consistente puede ser indicativo de errores sistemáticos o de calibración pero además, proporciona información que podría pasar desapercibida en una sola evaluación. En estos casos se deben analizar los datos del control interno durante el tiempo necesario para discriminar entre resultados imprecisos e inexactos. Tal vez se debería revisar todo el sistema de medición.



Cuando es una sola prueba en particular la que fluctúa arriba o abajo de la mediana de manera notoria, el método tiene un control deficiente y es probable que el control interno manifieste un grado alto de imprecisión. El laboratorio debe evaluar las variables como desempeño del analizador, estabilidad de los reactivos, capacitación del personal y monitorización seriada de los resultados del PEEC's.

Estar inscritos en más de un PEEC puede llevar a obtener un resultado satisfactorio en uno de ellos y no satisfactorio en el otro, se debe analizar con cuidado esa circunstancia.

Los desempeños no satisfactorios pueden provenir del control interno, uso de pipetas no calibradas, instrumentos, falta de entrenamiento o inexperiencia del personal, reconstitución inadecuada del material de control, uso de agua destilada contaminada, procesamiento del material de control fuera del tiempo de estabilidad. Algunos de estos errores pueden no afectar la calidad de los resultados de los pacientes pero reflejan descuido del personal del laboratorio y eventualmente, ponen en riesgo su estatus de acreditación⁽¹⁾.

El PEEC aporta información de: estado del arte de los laboratorios, reactivos, calibradores, instrumentos, para selección de métodos, actualización y cumple con los requerimientos de acreditación y regulación⁽¹⁾.

Los laboratorios de hemostasia deben participar en un PEEC acreditado bajo la norma ISO 17043⁽²⁾, la selección del mismo la debe realizar el responsable del servicio después de un minucioso estudio de los programas existentes. En nuestro país los hay con diferente variedad de pruebas a evaluar, número de participantes, posibilidades de grupos par, de alcance nacional o internacional, etc. Vale la pena el reto de tener la certeza documentada de que se realiza un buen trabajo.

Bibliografía.

1. Preston FE, Kitchen S, Srivastava A. *External quality assessment in hemostasis: its importance and significance*. In: Quality in Laboratory Hemostasis and Thrombosis. 2nd Wiley-Blackwell 2013; 65 - 76.
2. Migliarino GA. *External quality assessment schemes in Latin America*. eJIFCC. 2015; 26 (4): 226 - 237
3. Tientadukul P, Opartkiattikul N, Wongtiraporn W. *Improvement of Coagulation Laboratory Practice in Thailand*. Arch Pathol Lab Med. 2009; 133: 72 - 77
4. Sapre JP, Chaudhari SN, Shah MP. *The external quality assessment scheme in coagulation: five years' experience as a participating laboratory*. Int J Res Med Sci. 2014; 2(3):1073 - 1075
5. Plebani M, Sanzari MC, Zardo L. *Quality control in coagulation testing*. Semin Thromb Hemost. 2008; 34 (7): 642 - 6.



Congreso XVIII FENACQC 2018

El estado de Nuevo León fue sede del **XVIII Congreso Nacional de Química Clínica y Medicina de Laboratorio**, organizado por la Federación Nacional de Colegios de la Química Clínica A. C., la cual está integrada por los Colegios del Norte de México y es presidida por el QFB. Alfonso Salinas García.

El programa estuvo conformado con una importante selección de profesores y amigos expertos en el área de la química clínica, como conferencistas y ponentes en los cursos precongreso.

Grupo LICON se hizo presente en la Expolab Monterrey 2018, demostrando productos y técnicas innovadoras con lo último en los adelantos tecnológicos para los laboratorios clínicos.

Fue un gusto saludar a nuestros amigos del norte, quienes con acciones y eventos como este hacen posible que la mejora continua sea una realidad en los laboratorios de México.

Los esperamos en la próxima emisión 2019 que se llevará a cabo del 2 al 5 de mayo con sede en la bellísima e histórica Ciudad de México.





ACCURUN

Único control serológico positivo MULTIMARCADOR que asegura tus resultados

Con los cinco marcadores obligatorios y la reactividad que exige la Norma Oficial Mexicana 253-SSA1-2012

Existe un ACCURUN para cada plataforma analítica disponible



- Anticuerpos contra el VIH tipos 1 y 2
- Anticuerpos contra el antígeno core del virus de la hepatitis B
- Anticuerpos contra el virus de la hepatitis C
- Anticuerpos contra el *Treponema pallidum* (Sífilis)
- Anticuerpos contra el *Trypanosoma cruzi* (chagas)
- Anticuerpos contra el *HTLV tipos 1 y 2*
- Antígenos de superficie del virus de la hepatitis B

¿Es tu método verdaderamente lineal?

Q.F.B. Gisela Cortés Rivera
Laboratorios LICON

La linealidad de un método cuantitativo forma parte de los aspectos importantes a verificar en un procedimiento de medición, al ser un factor involucrado en el error de medida del instrumento.

Al día de hoy, se ha vuelto sumamente importante que los laboratorios demuestren que las mediciones que realizan como parte del catálogo de pruebas, cubren los estándares de calidad necesarios para asegurar la calidad de los resultados emitidos; es así, que las verificaciones de métodos, han tomado un papel de relevancia en las actividades a desarrollar para demostrar el correcto funcionamiento de las plataformas de ensayo.

Los métodos cuantitativos para determinaciones de agentes infecciosos, deben venir validados por el fabricante a manera de demostrar el buen desempeño al momento de realizar una medición, y la responsabilidad de los usuarios, es demostrar que ese desempeño es alcanzable bajo las condiciones del laboratorio donde se usará de manera rutinaria.

Dependiendo del tipo de método serán los parámetros a verificar, sin embargo, para todos los métodos que son cuantitativos, es indispensable saber si la linealidad que reporta el fabricante en el inserto o el manual, es completamente alcanzable bajo las características de cada lugar de trabajo, para ello necesitamos utilizar muestras

serialmente diluidas que permitan hacer la evaluación del rango lineal validado por la casa comercial a la que pertenece la plataforma.

Para el caso de aquellos métodos que se trabajan en tamizaje de donadores o seguimiento de tratamiento de pacientes para agentes infecciosos, los cuales reportan en unidades de cuantificación, como: copias/ml, UI/ml, etc.; son métodos propensos a verificación de linealidad, pero, ¿Qué material utilizar para esta verificación? ¿Qué procedimiento se puede seguir para dicho fin?.

Existen protocolos ya establecidos para llevar a cabo la verificación de linealidad, entre los que destaca el proveniente de la CLSI (EP6-A Evaluation of the Linearity of Quantitative Measurement Procedures : a Statistical Approach; Approved Guideline), el cual ha tenido una amplia difusión entre los laboratorios dedicados a conocer, dar seguimiento y demostrar el correcto desempeño de las plataformas analíticas cuantitativas. Este protocolo consiste en la utilización de muestras de concentración conocida, de las cuales se deben obtener diluciones, por lo menos 5 a 7, de manera equidistante, y deben abarcar el rango lineal de medición reportado por el fabricante. Estas muestras pueden ser de una muestra inicial de alta concentración, y ser diluidas conservando siempre la matriz de la misma; lo ideal es trabajar con muestras de matriz humana, por lo tanto, no utilizar la misma matriz para realizar las diluciones compromete la estabilidad y obtención de las diluciones necesarias.

Además, todo el procedimiento de manipulación de las muestras debe ser validado y sustentado bajo normas de bioseguridad y buenas prácticas de laboratorio, al tener que trabajar con muestras altamente positivas a marcadores infecciosos.

Otra manera de poder contar con las muestras y número de diluciones necesarias, es la utilización de un panel de linealidad, el cual es un material que se adquiere con un fabricante independiente al de la casa comercial de la plataforma, dedicado a la manufactura de productos que sirven para llevar a cabo este tipo de evaluaciones y que ayudan al laboratorio a no verse en la necesidad de manipular las muestras positivas para realizar las diluciones y mantienen la estabilidad de las muestras al estar elaboradas bajo normas internacionales de fabricación avaladas por ISO. Muchas de ellas cuentan con trazabilidad hacia un material de obtención primario, lo cual permite sustentar la concentración de cada una de las diluciones contenidas en el kit; la matriz de las muestras se mantiene estable y es completamente humana, el volumen es suficiente para realizar las repeticiones requeridas por el protocolo, el cual sugiere 2 para temas de verificación, y sobre todo, cada una de las muestras es altamente caracterizada, lo que significa que han sido evaluadas en plataformas de cuantificación que dejarán ver al usuario la concentración teórica que corresponde a cada una.

Una vez que se obtienen los resultados, el análisis de los mismos es fundamental. Existen dos tipos de análisis: estadístico y diagnóstico. El estadístico, consiste en calcular, por regresión lineal, la R^2 de los resultados obtenidos, de la cual sabemos que, mientras más cercana a 1, los resultados tienen una mejor relación entre las variables que conforman la ecuación lineal. Sin embargo, más allá de la estadística, debemos comprobar que el error de medición que cometió ese método al llevar a cabo la verificación de linealidad, no rebasa el 50% del Error Total Permitido para ese método de medición. Ya que la linealidad es parte del error sistemático que poseen los métodos de medición, y el requisito de calidad se conforma por 50% correspondiente a error sistemático y 2 veces 25 % al error aleatorio; no se debe permitir al método tener un error en linealidad que rebase el máximo error que se le puede tolerar a ese método en particular. Así entonces, es que el análisis debe hacerse pensando en asegurar no solo que a nivel estadístico funcione de manera óptima, sino que, los resultados al final sean clínicamente útiles al comprobar que el instrumento cumple con un buen desempeño en todo el rango lineal que es capaz de reportar.

Así, la verificación de linealidad es un tema a considerar por los laboratorios comprometidos a la calidad de sus resultados.

Bibliografía.

1. CLSI EP6-A Evaluation of the Linearity of Quantitative Measurement Procedures: a Statistical Approach; Approved Guideline, 2009.
2. Guía para la validación y la verificación de los procedimientos de examen cuantitativos empleados por el laboratorio clínico, EMA-CENAM, Abril 2008.
3. DelCarpini, H. (2018). SeraCare Announces the Expansion of Their Proprietary AccuPlex™ Technology Product Portfolio with the Launch of the AccuSpan™ HCV RNA Linearity Panel. Julio 25, 2018, de Seracare Life Sciences Sitio web: <https://www.prnewswire.com/news-releases/seracare-announces-the-expansion-of-their-proprietary-accuplex-technology-product-portfolio-with-the-launch-of-the-accuspan-hcv-rna-linearity-panel-300685708.html>



Reinauguración del Banco de Sangre del Hospital General

En el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" se realizó la primera transfusión en el pabellón 19 a cargo del Dr. Abraham Ayala González el 20 de septiembre de 1925. El 24 de agosto del 2018, 93 años después el banco de sangre se pone de fiesta con la inauguración de las obras de remodelación y a partir de ahora ha sido equipado con plataformas tecnológicas de última generación para detección de patógenos y equipos automatizados de tipificación sanguínea.

En la ceremonia se dieron lugar, el Dr. Cesar Athié Gutiérrez, Director del Hospital General de México y el Dr. Jesús Chávez Mayol, Director de apoyo al diagnóstico y tratamiento, así como la Dra Yadira Lilian Bejár Ramírez, jefa del servicio del Banco de Sangre quienes durante la inauguración resaltaron la labor altruista de los donadores y el esfuerzo de proporcionar sangre segura.

El banco de sangre del HGM, además de realizar transfusiones en el hospital, es proveedor de sangre para diferentes hospitales del país, a través del programa Convenios Institucionales, y colabora en protocolos de investigación.



Curso Indre de Aseguramiento de la Calidad

InDRE

A partir del año 2016 el Laboratorio de Elaboración de Paneles y Evaluación del Desempeño del Departamento de Enfermedades Emergentes y Urgencias del InDRE, imparte el curso **"Aseguramiento de la calidad para el diagnóstico de infecciones de transmisión sexual"** a participantes de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública, con la finalidad de dar a conocer las actividades básicas para la implementación y seguimiento del aseguramiento de la calidad en la realización de las pruebas para el diagnóstico de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS). Actualmente es relevante sensibilizar al personal técnico en la importancia de realizar sus procesos de forma correcta, implementando herramientas que puedan garantizar la confiabilidad y veracidad de los resultados emitidos para el diagnóstico de Hepatitis virales, VIH y Sífilis, así como técnicas de carga viral para VIH y determinación de subpoblaciones de linfocitos CD3+, CD4+ y CD8+. Este año, además de participar el personal de InDRE como expositores, se contó con el valioso apoyo del personal de LICON, quienes con sus valiosas aportaciones, contribuyeron al éxito del curso.



Echo[®]

Automatización compacta para **Inmunoematología** en fase sólida y microplaca, llevando las ventajas de la automatización y rapidez a laboratorios y bancos de sangre en crecimiento.

IMMUCOR

Transfundir | Trasplantar | Transformar una vida

Plaquetas

- Pruebas de compatibilidad plaquetaria
- Rastreo de anticuerpos anti-plaquetarios

Eritrocitos

- Grupo Sanguíneo ABO-Rh
- Pruebas cruzadas
- Fenotipo Rh
- Coombs directo
- Detección e identificación de anticuerpos



Aviso de Publicidad: 183300202C2195

Día Mundial del Donante de Sangre

Cada año se lleva a cabo la conmemoración del **Día Mundial del Donante de Sangre** y la campaña que la Organización Mundial de la Salud (OMS) utilizó esta edición para concientizar a las personas sobre la importancia de donar sangre fue: **“Date a los demás, Dona sangre, Comparte vida”**.

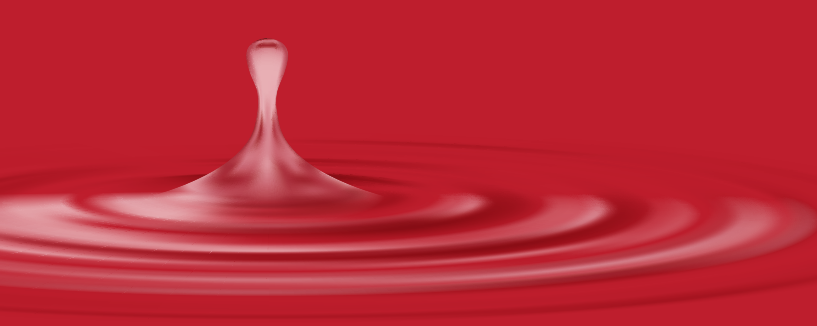
Esta campaña tiene como objetivo despertar el interés de las personas para ayudar a salvar vidas y hacer reflexionar el gran impacto que tiene esta acción altruista, asimismo motivar a los donantes que sigan haciéndolo periódicamente y en particular a los jóvenes.

Todos los años los bancos de sangre de todo México, realizan diversas actividades para festejar este día, esta vez no fue la excepción y Grupo LICON, estuvo presente apoyando esta gran campaña y haciendo labor social con mensajes de solidaridad para tener más gente que apoye esta acción altruista.

El Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea realizó un evento conmemorativo dirigido por su Directora General, la Dra. Julieta Rojo Medina, reconociendo la participación de los donadores altruistas, contando con testimoniales de donadores recurrentes y un agradable convivio.



“Date a los demás, Dona sangre, Comparte vida”



III Congreso Internacional de Hemostasia y Trombosis



La ciudad de León, Guanajuato, fue sede de la tercera edición del **Congreso Internacional de Hemostasia y Trombosis**, en el cual se abordaron temas importantes en la práctica clínica y en la investigación como; Fisiología de la Hemostasia, NET's, Inmunología de la Hemostasia, Fisiología de Plaquetas, Endotelio, Fibrinólisis y Coagulación, además de avances en el tratamiento de la Hemofilia, Enf. de von Willebrand, Trombocitopenias, Etiopatogenia de Trombosis, tratamiento anticoagulante y estudios de laboratorio de enfermedades hemorrágicas y trombóticas.

El congreso fue avalado por el Grupo CLAHT, Agrupación para el estudio de la Hematología y el Comité de Trombosis y Hemostasia y fue organizado por el comité encabezado por el Dr. Carlos Martínez Murillo, la Dra. Aurora de la Peña Díaz y la Dra. Adolfin Bergés García. El programa contó con profesores internacionales como; la Lic. Marion Echenagucia E., del Banco Municipal de Sangre, Caracas, (Venezuela), el Dr. German Espino López, del Centro Hemato-Oncológico de Panamá (Panamá), el Dr. Saturnino Haya de Madrid (España), el Dr. Jorge Di, Director de Investigación Básica en Hemostasia y Trombosis, del Hemophilia and Thrombosis Center de la School of Medicine, University of Colorado (USA), el Dr. Vicente Vicente García, Jefe de Servicio de Hematología y Oncología Médica del Hospital Universitario Morales Meseguer de Murcia (España).

Por otra parte, LICON participó en el taller precongreso "**Desde la práctica al diagnóstico de los trastornos de la hemostasia**", donde se pudo mostrar la importancia de las pruebas del laboratorio en el diagnóstico. Por todo lo anterior el **3er. Congreso Internacional de Hemostasia y Trombosis** fue nuevamente un éxito académico, convirtiéndose así en un evento importante en México y América Latina; de referencia para la exposición y lanzamiento de equipos médicos y terapias para la prevención y tratamiento de las enfermedades hemorrágicas y trombóticas.



La Máxima Tecnología en Hemostasia

Excelencia nacida de la Experiencia



Máxima Fiabilidad



Máxima Innovación

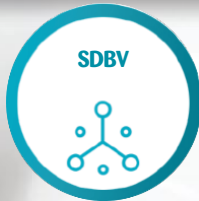


Máxima Precisión



Máxima Practicidad

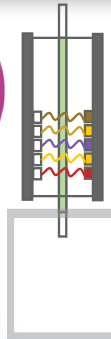
Módulo HIL (Detección de hemólisis, ictericia y lipemia)



- Insensibilidad a interferencias ópticas
- Sensibilidad Máxima
- Estandarización



Volumen de muestra



Detección HIL

- Verificación del llenado del tubo
- Medición HIL 5 longitudes de onda:
H: 415nm & 582nm
L: 350nm & 700nm
I: 467nm
- 6 niveles de alarma para H I L
- Sin volumen de plasma adicional para la medición

STA Coag Expert (El sistema informático inteligente STAGO)



Control de calidad

- Visualización de los CCI:
 - Gráficos de Levey Jennings (LJ)
 - Gráfico de Valores
 - Tabla de valores
- Reglas de Westgard
- Acciones de mantenimiento en el gráfico de LJ
- Cambios de lote en gráfico LJ
- Posibilidad de trabajar por perfiles de CC
- 5 años de archivo de CC
- Validación de resultados conforme la validez del CC



Herramientas

- Agenda de Mantenimientos con alarmas
- Tiempo Analítico Total
- Contador de Pruebas
- Módulo de Acreditación:
 - Repetibilidad
 - Reproducibilidad
 - Comparación de reactivos/instrumentos
 - Contaminación
 - Incertidumbre
 - Cálculo tiempo de Referencia
- 5 años de Archivos de Pacientes
- Backup automático
- Trazabilidad completa



Motor de reglas

- Pruebas reflejas
- Rerun automático
- Autovalidación de resultados de pacientes
- Delta check
- Alarmas HIL, volumen incorrecto de muestra, paralelismo de factores
- Algoritmos Coag:
 - AL
 - TTPa prolongado
 - Inhibidores de factores
- Ayuda en la decisión terapéutica

Seminario del ISTH-SOMETH-CLAHT en Trastornos Trombóticos

El pasado 31 de mayo del 2018, se llevó a cabo en la hacienda Galindo - San Juan del Río Queretaro el Workshop ISTH - SOMETH - CLAHT sobre trastornos trombóticos. A cargo de la sociedad mexicana de trombosis y hemostasia, convocando a Residentes en hemostasia, hematología, medicina transfusional, medicina vascular entre otros profesionales de la salud.

El objetivo de realizar este workshop es obtener una comprensión de los últimos avances en el manejo de la trombosis en general y en la tromboembolia venosa para aprender a identificar, diagnosticar y conocer los avances recientes en su tratamiento.

El programa constó de tres días llenos de sesiones y mesas de discusión, teniendo la oportunidad de establecer contacto con líderes expertos en el campo de la trombosis y la hemostasia a nivel internacional.



Generación Max



STA Compact Max®

STA R Max®

STart Max®

La línea de coagulación Stago



Máxima Fiabilidad



Máxima Innovación



Máxima Precisión



Máxima Practicidad



www.licon.com.mx



Grupo LICON



En el Corazón de la Hemostasia

Grupo LICON se consolida como la propuesta de calidad más completa en el mercado

Grupo LICON se ha caracterizado por hacer de la calidad un estandarte, tanto el Instituto LICON con programas de evaluación externa de la calidad, como Laboratorios LICON con controles, paneles y productos de primer nivel.

Sabemos que un sistema Integral de calidad, es aquel que ofrece las herramientas necesarias a los laboratorios para poder implementar el control interno de la calidad, que les permita demostrar el desempeño de las plataformas analíticas. Para una correcta elección, este Sistema de Calidad Integral debe poder ser implementado en la mayor cantidad de áreas del laboratorio, es por ello que, con la experiencia que nos distingue en la implementación del control estadístico interno de la calidad en diferentes laboratorios de la república mexicana y latinoamerica, hemos propuesto, una oferta integral con productos de calidad y la mejor asesoría para los laboratorios clínicos y bancos de sangre. Para lograrlo Grupo LICON, ha realizado una alianza estratégica con RANDOX, la compañía irlandesa líder mundial en el mercado del diagnóstico *in-vitro* con presencia en más de 145 países ofreciendo eficiencia, calidad, rentabilidad y flexibilidad.

La gama de controles de tercera opinión, cubre más de 390 analitos y está diseñada para mejorar la calidad, proporcionando una gestión superior de datos interlaboratorio.

Así, el portafolio de controles de tercera opinión “Acusera” y programas de evaluación externa de la calidad “RiQAS”, se posiciona como una propuesta única e integral en el mercado.

RiQAS es el programa de evaluación externa de la Calidad más extenso utilizado por más de 35,000 laboratorios en 123 países alrededor del mundo, teniendo como objetivo mantener y mejorar la calidad analítica de las pruebas de laboratorio, detectar fallos de equipos, identificar problemas de reactivos, supervisar la formación del personal, evaluar e iniciar medidas correctivas, comparar diferentes métodos analíticos.

Acusera son los controles de tercera opinión que cubren más de 300 parámetros de rutina y pruebas especiales. Todos los controles son diseñados para ayudar a reducir la posibilidad de sesgo gracias a la identificación precisa y fiable de problemas de desempeño y de las debilidades potenciales de un sistema de prueba o reactivo.

RANDOX se ha caracterizado por tener una amplia experiencia en comparación de grandes grupos, siendo calificado por muchos como el primer lugar en su categoría de proveedor de suministros en material de calidad.

ACUSERA

Controles de Calidad Disponibles

- Química
- Inmunoensayo
- Inmunología/Proteínas
- Cardíaco
- Toxicología
- TDM
- Marcadores Tumorales
- Maternal Screening
- Lípidos
- Diabetes
- Orina
- Uroanálisis
- Coagulación
- Gases Arteriales
- Especializado/Investigación
- Antioxidantes

RIQAS

RiQAS un Esquema Global de CCE con un amplio rango de programas

- Gases Arteriales
- Cardíaco
- Coagulación
- Química Clínica
- Hemoglobina Glicosilada
- Hematología
- Metabolitos en orina
- Inmunoensayo
- Lípidos
- Maternal Screening
- Serología
- Proteínas Específicas
- Drogas Terapéuticas
- Uroanálisis
- Toxicología en orina

ACUSERA

24-7 es un software de manejo de datos inter-laboratorio basado en la web y un paquete de reporte peer group, actualizado cada 24 horas, permitiendo ingresar en cualquier momento para consultar los resultados.



De esta manera la marca RANDOX se suma a la línea de calidad del Grupo LICON con controles y programas externos de calidad, posicionando al grupo como una de las ofertas más completas en el mercado.

GRUPO
LICON

RANOX
QUALITY CONTROL

La heparina no fraccionada, el tiempo de Tromboplastina parcial activado y el ensayo anti-Xa

QFB. Evelyn Cortina de la Rosa / QFB. Daniela Rojas López

Instituto Nacional de Cardiología

La **heparina** es un anticoagulante parenteral que incrementa la afinidad de la antitrombina por la trombina libre hasta 10,000 veces, por lo que la llamada **Heparina No Fraccionada (HNF)** es un excelente facilitador de la inhibición de la trombina; sin embargo, no puede actuar sobre la trombina unida a la fibrina. La HNF es un glucosaminglicano, con alto contenido de carga negativa. Su peso molecular varía de 3,000-30,000 Da, con un promedio de 15,000¹ y contiene un aproximado de 45 cadenas de azúcares. Su estructura se conforma por secuencias de disacáridos que alternan ácido D-glucorónico y ácido L-idurónico, así como una D-glucosamina sulfatada y N-acetilada.

La heparina se descubrió alrededor de 1916, cuando el Dr. William Howell, asignó la tarea de purificar cefalina o tromboplastina de diferentes tejidos al Dr. James McLean, derivado de sus experimentos, descubrió que diferentes extractos de corazón, hígado y pulmón, eran capaces de acelerar la coagulación, sin embargo, uno de los extractos de hígado que contenía fosfato, solubilizaba diferente al resto de las cefalinas y tenía un efecto contrario a la coagulación, le llamaron heparfosfátido, este descubrimiento sin embargo, facilitó que la teoría de la coagulación de Howell, donde sólo participaban cuatro factores, prevaleciera por años impidiendo las publicaciones de otros investigadores, entre ellos la del doctor Quick, quien con el desarrollo de la prueba del Tiempo de Quick o Tiempo de Protrombina (TP), contradecía la Teoría de Howell. Para 1918, Howell y su asistente Emmett Holt, analizaron al heparfosfátido, sin embargo, **centraron sus experimentos en otro anticoagulante soluble en fase acuosa sin grupos fosfato que finalmente llamaron heparina** por su abundancia en el hígado, lo describieron como un carbohidrato soluble en agua (ácido glucorónico), su extracto nunca alcanzó la pureza para su uso en animales aunque su aplicación en medicina era evidente². Para 1931, Charles Best y Scott obtuvieron

heparina de hígado de buey en grandes cantidades³. Para 1935, el grupo canadiense de Best y colaboradores demostraron la eficacia de la heparina en la prevención de trombosis; al mismo tiempo, en Suecia, otro grupo de investigadores desarrollaba el mismo tipo de ensayos. Durante la Segunda Guerra Mundial, el gobierno sueco prohibió la manipulación de los tejidos de buey por lo que Kabi Vitrum, cirujano prominente, se enfocó en la obtención de heparina de la mucosa porcina, de ahí el **origen de la Heparina de Bajo Peso Molecular Bemiparina**. A principios de los 40s se implementaron diferentes esquemas de tratamiento para la Trombosis Venosa Profunda (TVP) y Tromboembolia Pulmonar (TEP), durante 18 años se trataron 937 pacientes, el éxito del tratamiento se reflejó en una baja incidencia de muerte por TEP, con tan sólo 1.3% de hemorragia. Su empleo en la profilaxis se asoció a la creación de las máquinas de circulación extracorpórea para su aplicación en cirugías a corazón abierto y el descubrimiento de la protamina que neutraliza el efecto de la heparina, indispensable cuando se cierra y retira al paciente de la máquina, lo que ocurrió alrededor de 1950⁴. En ese tiempo, no se realizaban pruebas para evaluar la capacidad de coagulación de la sangre de los pacientes sometidos a tratamiento con heparina, aún no se contaba con el TTPa y el Tiempo de Sangre Total (Tiempo de coagulación de Lee-White) tampoco se usaba. Eventualmente se pasó de los ensayos en sangre total a ensayos en plasma; también se desarrollaron las pruebas para medir directamente la heparina, principalmente como una medida de la calidad de su fabricación, ya que se obtenían grandes lotes, por lo que se instituyeron diferentes estándares de calidad, tanto en Europa (European Pharmacopeial), como en América (US Pharmacopeial).⁵

Conforme se fue generalizando el uso de las heparinas en la terapéutica y profilaxis de la trombosis, se hizo necesaria la medición del efecto y/o concentración plasmática de la HNF en el paciente, por lo que el desarrollo de la prueba de TTPa fue muy importante durante los años 60.⁶ La prueba de TTPa, implica la parcialidad de la tromboplastina, ya que se extraen exclusi-

vamente los fosfolípidos de la tromboplastina completa (factor tisular) y se le añade algún activador de superficie del fXII que consiste en un material particulado con cargas negativas, que puede ser sílice, caolín ó ácido elálgico entre otros⁷. La prueba de TTPa no ha sido estandarizada como en el caso del Tiempo de Protrombina, cuya principal aplicación con el cálculo de INR (International Normalized Ratio), es el manejo de los pacientes que reciben anticoagulantes orales antagonistas de vitamina K (ACO-AVItK), donde las tromboplastinas de diferentes casas comerciales se prueban contra estándares primarios o secundarios calificados por la Organización Mundial de la Salud y derivado de esa comparación, reciben un Índice de Sensibilidad Internacional (ISI), valor con el cual es posible ajustar el cociente de TP (TPpaciente/TPMediaGeom-Pob) en cualquier parte del mundo y con la combinación de equipo/reactivo que sea, siempre y cuando se respeten las mejores prácticas en la ejecución de la prueba de TP y las recomendaciones específicas para el manejo del paciente anticoagulado.⁸ A pesar de la falta de estandarización, el TTPa es una prueba ampliamente usada para la evaluación de los factores de la coagulación de la llamada Vía Intrínseca y hasta ahora, dependiendo las características del activador y los fosfolípidos, es la mejor herramienta para diagnosticar las principales hemofilias, presencia de inhibidores específicos, anticoagulante lúpico entre otras anormalidades, y por supuesto, es ampliamente usada en la monitorización del tratamiento con HNF.

En 1972 se publicó un artículo donde se reportaban los resultados de TTPa con caolín en 234 pacientes sometidos a diferentes esquemas de anticoagulación con heparina; Basu D. y colaboradores, concluyeron que los pacientes (N=5), cuyo valor de TTPa estuvo por debajo de 1.5 veces el valor de su pool de plasmas (39-41 segundos), presentaron recurrencia de trombosis y los pacientes que tuvieron hemorragia, no presentaron valores de TTPa o dosis de heparina diferentes de los que no tuvieron. **Este trabajo, dio lugar al concepto general de que en la monitorización del paciente anticoagulado con heparina**, es suficiente alcanzar el valor de 1.5 a 2.5 veces el valor normal del TTPa del laboratorio (donde 1.5 = 1 vez el valor normal + 50% el valor del mismo y 2.5 = 2 veces el valor normal + 50% el valor del mismo), para que el paciente se mantenga dentro del intervalo terapéutico,⁹ sin embargo, es un trabajo ampliamente cuestionado,^{10 11 12} pues la evidencia demuestra la gran variabilidad en los resultados de TTPa no sólo por el origen del activador y la cantidad/calidad de fosfolípidos, sino, debido al alto contenido de grupos con carga negativa que generan sitios de unión inespecífica para la heparina

en diferentes proteínas y células, sanguíneas y endoteliales, lo que propicia una amplia variedad en el efecto anticoagulante inter-individuo, principalmente, al medirlos con la tradicional prueba de TTPa.¹³ De ahí, que el valor del cociente de 1.5-2.5 veces el valor del control de TTPa del laboratorio, no debería ser el parámetro a seguir como indicador de que el paciente ha alcanzado una anticoagulación adecuada o equivalente a la concentración plasmática de HNF terapéutica: entre 0.3-0.7 UI/mL. Además de las variables relacionadas a los reactivos, los niveles altos de fibrinógeno y fVIII:c, son las variables interpersonales con mayor impacto en el valor de TTPa.

Algunos investigadores, proponen la medición directa de la heparina mediante el uso del ensayo anti-Xa para evaluar el tratamiento con heparina, Guervil y colaboradores, seleccionaron 50 de 172 pacientes para llevar su anticoagulación con la prueba de TTPa y 50 más para manejarlos midiendo directamente la concentración de heparina por el ensayo anti-Xa; en 24 horas, el 50% de los pacientes llevados con el ensayo anti-Xa, habían alcanzado la concentración terapéutica, mientras que de los llevados con TTPa, sólo el 22% la había alcanzado a las 24 horas y el porcentaje de pacientes que no alcanzaron el valor terapéutico en el grupo de TTPa, fue casi el doble al del grupo medido por anti-Xa.¹⁴ El ensayo anti-Xa consiste en evaluar la actividad de la heparina sobre la inhibición del fXa del reactivo (formación del complejo HNF-AT), la reacción se lleva a cabo al mezclar el plasma heparinizado del paciente con un exceso de fXa exógeno y un sustrato cromogénico, con secuencias de aminoácidos específicas para el fXa (CH₃O-CO-D-Val-Val-Gly-Arg-pNA). La mayoría de los ensayos contienen antitrombina (AT) para asegurar una concentración constante en el complejo HNF-AT. A partir de la adición del fXa en exceso al plasma, se originan los siguientes procesos:

a) inhibición del fXa por la heparina presente en el plasma

b) hidrólisis del sustrato cromogénico por parte del fXa residual en la secuencia adyacente al residuo de arginina.

Transcurrido el tiempo necesario para que se establezca el equilibrio de la reacción, se mide a 405 nm la liberación de la paranitroanilina (p-Na) del sustrato cromogénico.¹⁵ La cantidad de color formado es directamente proporcional al fXa libre (o residual) e inversamente proporcional a la actividad de heparina presente en la muestra.¹⁶ Se utilizan curvas de calibración de referencia y se interpolan las absorbencias obtenidas por los plasmas de los pacientes.¹⁷ El ensayo anti-Xa tiene la desventaja de no estar disponible en la mayoría de los laboratorios a nivel mundial, sin embargo, se cuestiona si la posibilidad de alcanzar de forma rápida la concentración terapéutica de HNF en el plasma y con ello los beneficios pleiotrópicos de la heparina, justifica el uso del ensayo cromogénico. En una revisión de 604 pacientes pediátricos llevados a respirador artificial (ECMO), se observó que a mayor anticoagulación, mejor pronóstico, ya que presentó una relación directa entre la concentración de heparina y la sobrevida, lo que fue independiente del método de medición; sin embargo, el manejo del paciente que se somete a un tratamiento de alto riesgo como es la anticoagulación parenteral, obliga al médico a la monitorización/medición del medicamento para asegurar un manejo dentro de cierto margen de seguridad.¹⁸

Si un laboratorio clínico, no tiene acceso al ensayo anti-Xa, de forma cotidiana, es recomendable que por lo menos establezca los intervalos en segundos de TTPa en los cuales los pacientes alcanzan una concentración terapéutica de HNF entre 0.3-0.7 UI/mL.¹⁹



Bibliografía.

- Hirsh J, Warkentin TE, Shaughnessy SG, et al. *Heparin and Low-Molecular-Weight Heparin Mechanisms of Action, Pharmacokinetics, Dosing, Monitoring, Efficacy, and Safety*. Chest 2001;119:64S-94.
- Handin RI. *The History of antithrombotic Therapy, The Discovery of Heparin, the Vitamin K Antagonists, and the Utility of Aspirin*. Hematol Oncol Clin N Am, 2016.
- Hemker HC. A Century of Heparin, Past Present and Future. 2016;14:2329-2338
- Messmore HL, Wehrmacher WH, Coyne E, Fareed J. Heparin to Pentasaccharide and Beyond: The End Is Not in Sight. Sem Thromb Hemos, 2004;30:80-88.
- Barrowcliffe T. Heparin assays and standardization. In: Lane DA, Lindahl U, eds. Heparin. London: Edward Arnold; 1989:393-415.
- Anand S, Ginsberg JS, Kearon C, et al. The relation between the activated partial thromboplastin time response and recurrence in patients with venous thrombosis treated with continuous intravenous heparin. Arch Intern Med 1996; 156:1677-1681.
- Marfil LJ. Fisiología de la coagulación II: Fases plasmática y fibrinolítica. In: Jaime JC y Gómez D. Hematología: La sangre y sus enfermedades. 2a Ed. México: McGraw-Hill. 2009. 145-154.
- Van den Besselaar AM, Chantarangkul V, Tripodi A. Thromboplastin standards. Biologicals, 2010; 43:436.
- Basu D, Gallus A, Hirsh J, Cade J. A prospective study of the value of monitoring heparin treatment with the activated partial thromboplastin time. N Engl J Med 1972;287: 324-7.
- Schroeder AP, Knudsen LL, Husted SE, Knudsen L, Ingerslev J. Bedside coagulometry during intravenous heparin therapy after coronary angioplasty. J Thromb Thrombolysis. 2001 Oct;12(2):157-63.
- Taylor CT, Petros WP, Ortel TL. Two instruments to determine activated partial thromboplastin time: implications for heparin monitoring. Pharmacotherapy. 1999 Apr;19(4):383-7.
- Kitchen S, Preston FE. The therapeutic range for heparin therapy: relationship between six activated partial thromboplastin time reagents and two heparin assays. Thromb Haemost. 1996 May;75(5):734-9.
- Lehman CM, Frank EL. *Laboratory Monitoring of Heparin Therapy: Partial Thromboplastin Time or Anti-Xa Assay*. Labmedicine 2009, 40: 47-51.
- Guervil DJ, Rosenberg AF, Winterstein AG, Harris NS, Johns TE. Activated Partial Thromboplastin Time Versus Antifactor Xa Heparin Assay in Monitoring Unfractionated Heparin by Continuous Intravenous Infusion. Ann Pharmacotherapy, 2011;45:861-868.
- Rosenberg AF, Zumberg M, Taylor L, et al. The Use of Anti-Xa Assay to Monitor Intravenous Unfractionated Heparin Therapy. J Pharm Pract 2010;23(3):210-6.
- Toschi V, Lettino M. *Inhibitors of propagation of coagulation: Factors V and X*. Br J Clin Pharmacol 2011;72:563-80.
- Harris LE, Killard AJ. Heparin monitoring: from blood tube to microfluidic device. In: Piyathilake DE and Liang R (Editors). Heparin properties, uses and side effects. New York: Nova Science Publisher. 2012. 83-108.
- Baird CW, Zurakowski D, Robinson B, Gandhi S, Burdis-Koch L, Tamblyn J, et al. Anticoagulation and pediatric extracorporeal membrane oxygenation: impact of activated clotting time and heparin dose on survival. Ann Thorac Surg, 2007;83:912-920.
- Rosenberg AF, Zumberg M, Taylor L, et al. The Use of Anti-Xa Assay to Monitor Intravenous Unfractionated Heparin Therapy. J Pharm Pract 2010;23(3):210-6.

GRUPO LICON



Muchas felicidades a los mejores promedios

El encuentro tan esperado de los hijos de los colaboradores del Grupo LICON para celebrar sus excelentes promedios del ciclo escolar 2017-2018, se llevó a cabo el 6 de agosto, donde nuestro Presidente, Anastacio Contreras, brindó unas emotivas palabras a los ganadores y participantes, incentivando a todos los niños a obtener calificaciones excelentes, con esfuerzo y disciplina para el próximo ciclo escolar.

Fue un gran día en **Familia LICON**, en la ceremonia de premiación, se compartió un agradable desayuno, se otorgaron incentivos económicos y regalos a los ganadores, se realizó un sorteo para todos los participantes y al final de la jornada, los participantes se llevaron una mochila con su kit escolar, después el staff de LICON y los niños, se divertieron en las actividades del **Papalote Museo del Niño**, iniciando con la experiencia del **Domo Digital**, haciendo un viaje a más de 15 mil millones de años luz, para conocer nuestro sistema solar, estrellas, cúmulos y llegar a los límites del universo; en las nuevas experiencias de contenido como **Laboratorio de Ideas, Mi Cuerpo, México Vivo, Mi Ciudad**, entre otras, y al final de la jornada hicieron un increíble viaje en 3D a los confines de nuestro planeta, con la película **Amazonas en la Megapantalla**.

Gracias a los hijos de los colaboradores de la **Familia LICON** por ser parte de este esfuerzo y lograr promedios excelentes.

GANADORES MEJORES PROMEDIOS

CATEGORÍA: 1º A 3º Primaria

NOMBRE	AÑO ESCOLAR	PROMEDIO	LUGAR
ALEXANDER BECERRA MARÍN	3o. Primaria	10	1er. Lugar
VALENTINA CORONA CERVANTES	1o. Primaria	9.9	2o. Lugar
LEONARDO MATEO GALICIA MARTÍNEZ	1o. Primaria	9.7	3er. Lugar

CATEGORÍA: 4º A 6º Primaria

KARLA REGINA GONZÁLEZ IBARRA	5o. Primaria	9.9	1er. Lugar
DANIELA CORONA CERVANTES	6o. Primaria	9.9	1er. Lugar
URSULA PAOLA ROSAS DE LA LUZ	4o. Primaria	9.8	2o. Lugar

CATEGORÍA: Secundaria

LUIS JULIAN CERVANTES GONZÁLEZ	2o. Secundaria	9.9	1er. Lugar
DIEGO CERVANTES GONZÁLEZ	2o. Secundaria	9.8	2o. Lugar
LUIS ARMANDO RAMÍREZ GARCÍA	1o. Secundaria	9.6	3er. Lugar
FERNANDA VANESA ANDRADE SANTIAGO	2o. Secundaria	9.6	3er. Lugar

CATEGORÍA: Preparatoria

ARIADNA KERAL CHÁVEZ SALINAS	3o. Preparatoria	9.3	1er. Lugar
DIANA FERNANDA LUIS PÉREZ	3o. Preparatoria	9.2	2o. Lugar

CATEGORÍA: Licenciatura

CAROL DEYANIRA BECERRA MARÍN	6o. Cuatrimestre	10	1er. Lugar
------------------------------	------------------	----	------------





NBM 200

La primer prueba de Hemoglobina NO INVASIVA en México



El NBM 200 de OrSense es un monitor no invasivo que ofrece una solución innovadora única para el análisis de hemoglobina (Hb) en sangre.

Adecuado para el uso en una variedad de entornos clínicos y generales, incluyendo **donadores de sangre**, atención preoperatoria y crítica, medicina de emergencia, estaciones y consultorios médicos de atención primaria y de salud de la mujer.

La tecnología combina una medición óptica sensible con la oclusión temporal del flujo de sangre, mediante un sensor neumático de dedo. La sangre ocluida genera una señal óptica que permite una medición altamente sensible.

El dispositivo aprobado por la FDA y CE fue evaluado y probado en miles de pacientes y donadores de sangre a nivel mundial. Exhibe una precisión comparable a soluciones de punción invasiva, al tiempo que demuestra una clara superioridad en materia de seguridad, rentabilidad, resultados inmediatos y facilidad de uso.

Beneficios

Comodidad del donante

- Sin dolor
- Sin extracción de sangre
- Aumenta el retorno del donador

Uso fácil y seguro

- Evita riesgo de infecciones
- No requiere accesorios adicionales

Amigable con el medio ambiente

- No requiere desechables

Resultados inmediatos

- En 60 segundos

¡Sus donadores lo agradecerán!

   : Grupo LICON
www.licon.com.mx



Identificación de un Auto anticuerpo anti E en donante de sangre total

Reporte de Caso Clínico

Q.F.B. Rafaela Mancilla Castillo
Banco Central de Sangre C.M.N. La Raza

Introducción

La prueba de detección de anticuerpos irregulares es un tamizaje para evitar la transfusión de componentes sanguíneos con anticuerpos a los pacientes que lo requieran, esta detección se realiza a pacientes y donantes con antecedentes de aloinmunización como transfusionales y gestacionales ya que pueden producir anticuerpos clínicamente significativos, esta prueba también nos ayuda a detectar autoanticuerpos. En el caso de las donadoras con antecedentes gestacionales se realiza determinación del rastreo de anticuerpos irregulares (RAI) que al dar un resultado positivo, la muestra es estudiada para la identificación del probable anticuerpo, y a los hemocomponentes se les da destino final de acuerdo a lo normado. Se describe la resolución del caso clínico de una donadora de la zona norte de la ciudad de México de 57 años de edad con antecedentes ginecobstétricos de 2 gestas, 2 partos sin complicaciones, sin abortos; niega antecedente transfusional, dona en el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional La Raza sin complicaciones, en el estudio rutinario se encuentra RAI negativo con autestigo positivo y se le notifica a la donadora.

Material y métodos

En la sección de inmunohematología, se reciben 2 tubos con muestra de la donadora, uno con anticoagulante y el otro sin anticoagulante, al suero se le realiza el RAI, la Prueba de Antiglobulina Directa (PAD), eluido utilizando el reactivo ELU kit, para realizar la identificación de anticuerpos en columnas de gel. Se utiliza panel de 10 células del CMN Siglo XXI y panel de 11 células de Identisera Diana, posterior a los resultados obtenidos se realiza elución usando el EGA kit para determinar el fenotipo a sistema Rh, obteniéndose los siguientes resultados.

Resultados

En el RAI se encuentra un autotestigo (Tabla 1 y figura 1).

Célula I	Célula II	Célula Día	Auto Testigo
-	-	-	+

Tabla 1. Imagen de Rastreo de Anticuerpos Irregulares, que nos muestra solo el Autotestigo positivo.





Figura 1. Imagen de RAI en tarjeta de gel

En el PAD se encuentra positivo AHG e IgG (Tabla 2 y figura 2).

AHG	IgG	C3d	Ctl
2+	2+	-	-

Tabla 2. Imagen del PAD que nos muestra positivo para antiglobulina humana poliespecifica (AHG) y monoespecifica para inmunoglobulina tipo G (IgG)



En el Panel de CMN SXXXI se observa la imagen del autoanticuerpo anti-E (Tabla 3 y figura 3 y 4).

No. célula	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AT
Aglutinación	-	3+	-	-	-	2+	-	3+	3+	-	3+

Tabla 3. Imagen del panel de CMN SXXXI que nos muestra la presencia de un probable autoanticuerpo anti-E.

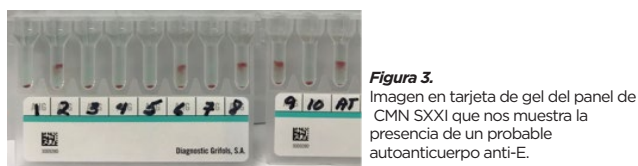


Figura 4. CARTA PANEL DEL BCS CMN SIGLO XXI Lote V-2018 Cac. 07/09/2018

	Rh-Hr					MNSs				P	Duffy		Kell		Kidd		Lewis		Diego
	D	C	E	c	e	M	N	S	s	P	Fy ^a	Fy ^b	K	k	JK ^a	JK ^b	Le ^a	Le ^b	Di ^a
1 R ₁ R ₁	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-
2 R ₂ R ₂	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+
3 r _r	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-
4 R ₁ r	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+
5 R ₁ R ₁	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-
6 R1R2	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-
7 r _r	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-
8 R ₁ R ₁	+	-	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-
9 R1R2	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-
10 R ₁ R ₁	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	-

Al comparar la imagen del panel en tarjeta con la carta panel de CMN SXXI se identifica un autoanticuerpo anti-E. En el Panel de **Identisera Diana** se observa una imagen de probable anticuerpo anti-E (Tabla 4 y figura 5).

Células	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Dia	AT
Aglutinación	-	-	-	2+	3+	-	-	-	-	-	-	2+	3+

Tabla 4. Imagen del panel de Identisera Diana que nos muestra la presencia de un probable autoanticuerpo anti-E.

Figura 5. Imagen de la tarjeta de gel del panel de Identisera Diana que nos muestra la presencia de un probable autoanticuerpo anti-E



Figura 6. CARTA PANEL DEL IDENTISERA DIANA Lote 18008 Cad. 10/09/2018

Donor No.	Rh		Rh-hr						Kell				Duffy		Kidd		Lewis		P	MNS				Luth.	Colt.	Xg
	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	CCDee	R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	+	+	0	nt	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	nt	0	
2	Ccddee	r ¹ r	0	+	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	
3	ccDee	R ₀ r	+	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	+	+	0	0	0	0	+	0	+	0	0	+	
4	ccdDee	r ¹ r	0	0	+	+	+	0	0	+	+	nt	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0	+
5	ccDEE	R ₂ R ₂	+	0	+	+	0	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	nt	+
6	C ^w CDee	R ₁ ^w R ₁	+	+	0	0	+	+	0	+	0	nt	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	nt	+
7	ccddee	rr	0	0	0	+	+	0	+	+	0	nt	0	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	nt	+ ^w	
8	ccddee	rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	0	nt	+	
9	ccddee	rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	0	+
10	ccddee	rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	nt	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	0	0	0	+
11	CCDee	R ₁ R ₁	+	+	0	0	+	0	0	+	0	nt	0	+	+	0	+	+	+	0	+	0	0	nt	+	

Al comparar la imagen del panel en tarjeta con la carta panel de Identisera Diana se identifica un autoanticuerpo anti-E.

Después del tratamiento con EGA kit, se verifica la prueba de Coombs que debe ser negativa y se realiza el fenotipo (Tabla 5 y figura 7).

AHG	IgG	C3d	Ctl
-	-	-	-

Tabla 5. Resultado NEGATIVO del PAD después del tratamiento con EGA kit



Figura 7. Imagen de la tarjeta de gel del PAD después del tratamiento con EGA kit

Finalmente se realiza fenotipo del sistema Rh para corroborar el resultado (Tabla 6 y figura 8)

C	E	c	e
4+	4+	4+	4+

Tabla 6. Resultado de fenotipo del sistema Rh



Figura 8. Imagen de la tarjeta de gel del fenotipo del sistema Rh, R1R2 (CEce).

Discusión

Al realizar los estudios de la donadora lo primero que se observa es la prueba de Antiglobulina Directa positiva para IgG, por lo que se realiza la identificación de anticuerpos en el eluato, ambos paneles muestran una imagen clara de la presencia de un anticuerpo. En contraste con lo descrito en el manual AABB, que se esperaría un resultado de un auto anticuerpo anti sistema Rh, que por lo regular da aglutinación en todas las células o un auto anticuerpo sin especificidad demostrable, en este caso se ve la imagen clara del auto anticuerpo presente como se demuestra en las cartas panel como un anti E.

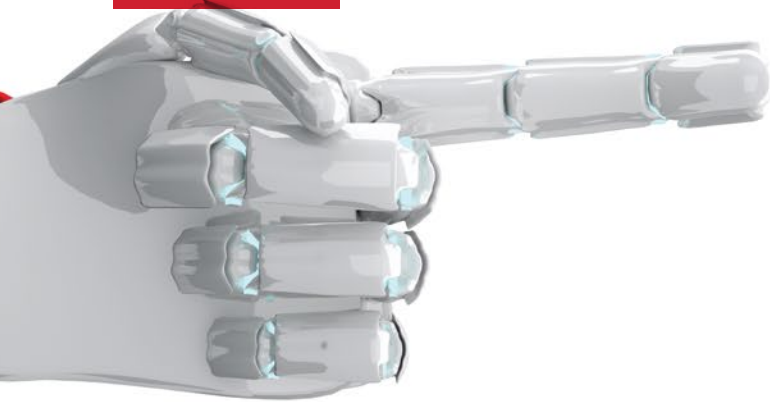
Para confirmar la presencia de un probable auto anticuerpo anti E se realizó la elución con EGA Kit para obtener el fenotipo, se realizó tanto en tubo como en tarjeta de gel dando un resultado de R1R2 (CEce) que en efecto muestra la presencia del antígeno E en la superficie del eritrocito.

Conclusión

Este caso muestra la importancia de realizar el rastreo de anticuerpos irregulares a las donadoras con antecedentes gestacionales para así tener la certeza de que los componentes sanguíneos que serán utilizados eviten el riesgo transfusional a los pacientes que los requieran. Además es necesario informar al donante los hallazgos encontrados para que en caso necesario se de seguimiento y de esta forma evitar a la larga algún padecimiento que pudiera afectarle.

Bibliografía.

1. *Inmunohematología y transfusión Principios y procedimientos* Jesus Linares G Ed Caracas Venezuela 1986
2. *Manual técnico AABB 19 edición*, Mark K Fung e Thales 2017
3. *Medicina transfusional Radillo JG Editorial Prado 2da edición* 2006
4. *Mollison's, Blood Transfusion in Clinic al medicine Tenth edition*, Harvey G. Klein & David J. Anslee 2011



Inventan un sistema inalámbrico para controlar dispositivos dentro del cuerpo

Un equipo de investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) que ha trabajado en colaboración con científicos del Brigham and Women's Hospital de Boston ha desarrollado una nueva forma de alimentar y comunicarse con dispositivos implantados en el cuerpo humano, lo que supone un importante avance en el campo de la medicina, ya que, entre las aplicaciones de dichos dispositivos, estaría la administración de fármacos, la monitorización de pacientes con afecciones dentro del cuerpo o tratar enfermedades mediante la estimulación del cerebro con electricidad o luz.

Los implantes funcionan con ondas de radiofrecuencia, que pueden pasar con seguridad a través de los tejidos humanos. Los investi-

gadores ya han llevado a cabo pruebas en animales, y han constatado que las ondas pueden alimentar dispositivos ubicados a 10 centímetros de profundidad en el tejido y desde una distancia de aproximadamente un metro.

"Aunque estos pequeños dispositivos implantables no cuentan con baterías, ahora podemos comunicarnos con ellos desde cierta distancia fuera del cuerpo. Esto abre un tipo completamente nuevo de aplicaciones médicas", explica Fadel Adib, profesor asistente en el Media Lab del MIT y autor principal del estudio. Este se presentará en agosto, en el marco del congreso anual Sigcomm (según sus siglas en inglés), que organiza la ACM (Asociación de Maquinaria Computacional) y que se centra en la Comunicación de Datos.

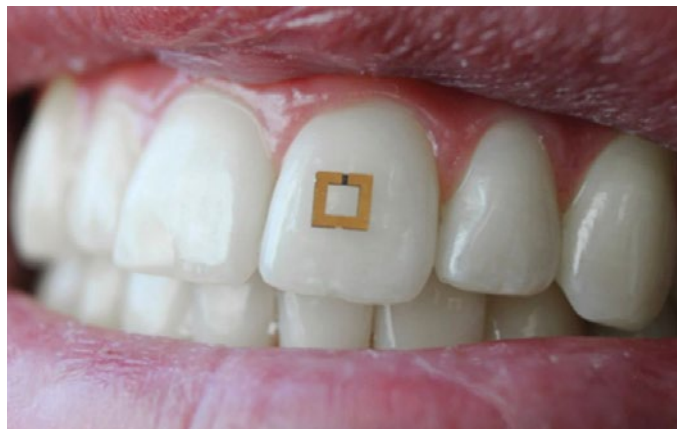
Desarrollan un sensor miniaturizado para monitorizar la dieta

Al día de hoy resulta complicado monitorizar, en tiempo real, todo aquello que sucede en el interior de nuestro organismo. Al menos, hasta ahora. Y es que un equipo de investigadores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Tufts en Massachusetts (Estados Unidos) ha diseñado unos nuevos sensores miniaturizados que se montan en un diente y que, de forma inalámbrica, transmiten información de parámetros como la glucosa o el consumo de alcohol y sal.

El estudio, que se publicará próximamente en la revista científica *Advanced Materials*, es un punto de partida para el registro y la detección, en un futuro, de una amplia gama de nutrientes, sustancias químicas y estados fisiológicos. Hay que recordar que, hasta el momento, cualquier tipo de monitorización similar se enfrentaba a una serie de problemáticas como el uso de un protector bucal, un cableado voluminoso o la necesidad de un reemplazo frecuente a medida que los sensores se iban degradando.

Por todo ello, el grupo de expertos ha buscado una tecnología que se adapte mejor a las necesidades de los humanos y, por lo tanto, desarrollaron un sensor de dos milímetros que se puede adaptar y unir, sin mayor problema, a la superficie irregular de un diente. Atendiendo a detalles concretos, estos sistemas están formados por tres capas intercaladas entre sí: una central "bioreactiva" que absorbe las sustancias químicas que se detectan, y otras dos externas que están representadas por dos cuadrados de oro.

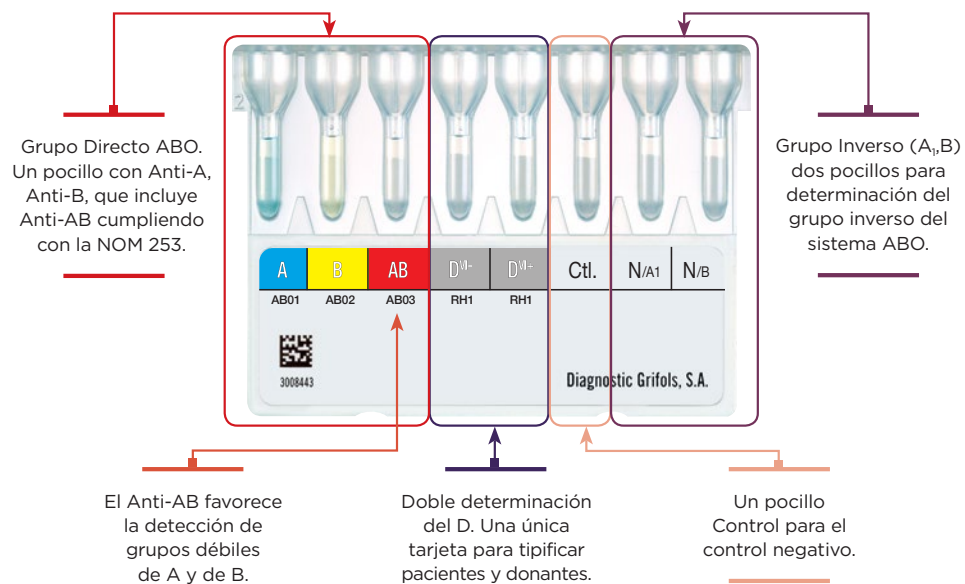
Todas las capas actúan, de forma conjunta, como una pequeña antena, recogiendo y transmitiendo ondas de radiofrecuencia. "En teoría, podemos modificar la capa bioreactiva en estos sensores para apuntar a otros químicos, por lo que solo nos limita nuestra creatividad", apuntan Fiorenzoomenetto y Frank C. Doble, docentes de Ingeniería del centro universitario estadounidense.



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

dPCR: Sensibilidad y precisión para el seguimiento de pacientes trasplantados con células madre alogénicas

M. en C. Jennifer Valero García / PhD. Greta Carmona Antoñanzas

Nuestros oncólogos realizan trasplantes de células madre (SCT) alogénicas para tratar enfermedades hematológicas, como el linfoma no Hodgkin, la enfermedad de Hodgkin, el mieloma múltiple y las leucemias. Para ello, se extraen células madre de un donante compatible, normalmente un familiar, y se trasplantan en el paciente enfermo para restaurar el sistema inmune al mismo tiempo que permiten una mejor recuperación después de un tratamiento de quimio o radioterapia.

Los SCT son procedimientos de alto riesgo por lo que el seguimiento del paciente trasplantado es crucial. Así, el análisis de quimerismos hematopoyéticos (HQ) en sangre o médula ósea se ha establecido como método rutinario para controlar la evolución del trasplante de células madre alogénicas y prevenir la recaída del paciente⁽¹⁾.

Tradicionalmente, el estudio de HQ se realizaba mediante procedimientos inmunológicos y citogenéticos⁽²⁾, luego reemplazados por técnicas más sensibles y precisas basadas en el análisis de genes polimórficos mediante la amplificación in vitro del ADN. Con esta finalidad, el estudio de quimerismos se ha llevado a cabo empleando principalmente el análisis de marcadores moleculares, como VNTR (número variable de repeticiones en tándem) o STR (repetición breve en tándem) mediante análisis de fragmentos⁽³⁻⁵⁾, actualmente considerada el "gold standard" en ensayos de quimerismos moleculares⁽⁶⁾.

Sin embargo, recientes publicaciones científicas han sugerido que la sensibilidad de los marcadores moleculares STR y VNTR es subóptima, no siendo capaz de superar el 1-5% en muestras de sangre periférica^(3,7,8). Asimismo, la baja exactitud de los STRs y VNTRs fuerzan al clínico a incluir múltiples marcadores en cada estudio de quimerismo incrementando considerablemente la complejidad del ensayo. Estas observaciones, han puesto en contradicho la utilidad del estudio de HQ mediante análisis de fragmentos, y ha promovido que expertos hematólogos, como el Dr Antonio Jiménez-Velasco del Hospital Universitario de Málaga (España), en colaboración con el Instituto de Medicina Genómica (imegen) lleven a cabo estudios comparativos con la intención de identificar la técnica más precisa y sensible para el seguimiento de pacientes trasplantados.

Múltiples centros hematológicos han establecido como técnica de preferencia la PCR a tiempo real o PCR cuantitativa (qPCR), dada su mayor sensibilidad, pudiendo cuantificar de manera fiable el 0,1% de células del receptor utilizando polimorfismos de un solo nucleótido (SNP)⁽⁹⁾ o polimorfismos de inserción-delección (INDELS)⁽¹⁰⁾. A pesar de la gran sensibilidad de esta técnica, la qPCR es menos repetible que los análisis de fragmentos, pudiendo llegar a mostrar un error en la medición de hasta un 25% o aproximadamente un "cycle threshold", Ct, entre réplicas, e incluso mayor entre diferentes ensayos. Este error ha mostrado ser clínicamente significativo, especialmente en casos de quimerismo mixto con niveles elevados del marcador molecular⁽¹¹⁾. Para proporcionar un resultado más preciso mediante qPCR, en cada ensayo se deben incluir curvas de calibración y múltiples réplicas, sin embargo esta estrategia encarece y aumenta la complejidad en el setup del ensayo. Además, la qPCR está altamente influenciada

por la eficiencia del sistema de amplificación, por tanto requiere incluir muestras calibradoras del paciente como la muestra pretrasplante del receptor o previas medidas del seguimiento postrasplante^(12,13).

Por el contrario, la PCR digital (dPCR) proporciona una nueva estrategia para el estudio de HQ basada en la cuantificación absoluta de dianas multiplexadas, marcador INDEL y gene de referencia, mediante la creación de miles de particiones de la muestra, en las cuales se distribuyen de manera homogénea las dianas, actuando a modo de réplicas independientes y ofreciendo, así, mayor sensibilidad.

- **Cuantificación absoluta:** Mediante la cuantificación absoluta, la dPCR resuelve la necesidad de crear una curva patrón e incluso el uso de la muestra pretrasplante como calibrador en cada medición.
- **Baja sensibilidad a inhibidores de PCR:** dPCR se caracteriza por una menor susceptibilidad a los inhibidores de PCR, viéndose menos influenciada por cambios de eficiencia en la amplificación^(14,15).
- **Sensibilidad clínica:** La dPCR permite detectar valores de quimerismo despreciables y es capaz de cuantificar de manera precisa valores de quimerismo mixto del 0,05% en muestras de sangre periférica, frente al límite de cuantificación del 1% en ensayos de análisis de fragmentos.
- **Precisión clínica:** Mediante la preparación de miles de particiones de la muestra, la dPCR ofrece un error de medición no superior al 5%, mientras que, como se ha mencionado anteriormente, la qPCR presenta variaciones del 25% entre réplicas.

Estas ventajas, hacen de la dPCR una técnica adecuada para seguimiento de quimerismo molecular, con óptimo funcionamiento tanto en valores de quimera mixta cercanos a quimera completa, como en muestras con un alto porcentaje de ADN del marcador objeto de estudio (Tabla 1).

Tabla 1. Seguimiento de un paciente de trasplante alogénico de células madre mediante PCR digital. Los resultados muestran los valores de quimerismo mixto obtenidos a partir de muestras de sangre periférica en tres mediciones consecutivas (T1, T2 y T3) utilizando tres marcadores INDELS informativos diferentes (3i, 7i y 32i). Los resultados muestran un coeficiente de variación inferior al 5% para todos los puntos del seguimiento.

Muestra	Marcador INDEL	Carga alélica	Celularidad
Postrasplante T1	Q116-3i	1,04%	2,07%
Postrasplante T1	Q116-7i	1,04%	2,08%
Postrasplante T1	Q116-32i	1,05%	2,10%
Postrasplante T2	Q116-3i	16,63%	33,26%
Postrasplante T2	Q116-7i	16,64%	33,28%
Postrasplante T2	Q116-32i	16,32%	32,63%
Postrasplante T3	Q116-3i	35,87%	71,75%
Postrasplante T3	Q116-7i	36,92%	73,83%
Postrasplante T3	Q116-32i	34,33%	68,66%

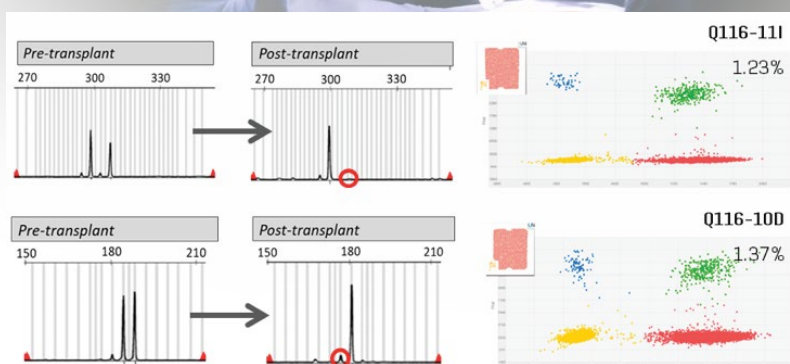
imegen® Quimera: Análisis de quimerismo hematopoyético

Nuestro equipo científico, en colaboración con clínicos hematólogos, ha desarrollado los kits imegen-Quimera con marcado CE/IVD para la búsqueda de marcadores informativos entre receptor y donante (imegen® Quimera Screening Multiplex Plus con Ref. IMG-116-26 e imegen® Quimera Screening Multiplex Plus II con Ref. IMG-116-25) y para el seguimiento del paciente mediante PCR digital (33 referencias independientes imegen-Quimera dPCR).

Mediante el desarrollo y la validación de los kits de cribado y seguimiento mediante la cuantificación de marcadores INDEL por dPCR, hemos demostrado que el análisis de un único marcador informativo (marcador polimórfico, positivo para el receptor y negativo para el donante) para el seguimiento del paciente es suficiente para la obtención de un resultado preciso.

Figura 1.

Muestras que habían sido clasificadas como quimera completa tras ser analizadas con marcadores STR y electroforesis capilar, con nuestros kits de PCR digital obtuvimos resultados que iban desde 0,05% (límite de cuantificación de la técnica) hasta un 3% del marcador molecular INDEL analizado. Un ejemplo de estos resultados se muestra a continuación.



A la izquierda aparecen resultados de análisis de fragmentos de dos casos, con su correspondiente perfil pretrasplante y con el resultado a un tiempo postrasplante. La altura de los picos señalados con un círculo es insignificante o demasiado bajo para ofrecer un valor por encima del límite de cuantificación de la técnica. A la derecha aparecen los resultados de los casos post-trasplante anteriores obtenidos con PCR digital. Los puntos azules hacen referencia a los pocillos en los que hay una copia de ADN con el marcador analizado y los puntos verdes a pocillos en los que hay copias del marcador INDEL analizado y copias de β -globina (gen de referencia). Calculando el porcentaje en número de copias del marcador INDEL analizado se observa que se trata de dos casos con aproximadamente un 1% de marcador analizado para el seguimiento del paciente. Conclusión: Estas muestras no se corresponden con una quimera completa y por tanto se comete un error de diagnóstico debido a la sensibilidad de la técnica empleada (análisis de STRs por electroforesis capilar).

Como conclusión, el uso de dPCR podría ser el más adecuado como método de diagnóstico modelo para el seguimiento de HQ.



Bibliografía.

- Alizadeh M, Bernard M, Danic B, Dauriac C, Birebent B, Lapart C, et al. Quantitative assessment of hematopoietic chimerism after bone marrow transplantation by real-time quantitative polymerase chain reaction. *Blood*. 2002;99.
- Bader P, Beck J, Frey A, Schlegel P, Hebarth H, Handgretinger R, et al. Serial and quantitative analysis of mixed hematopoietic chimerism by PCR in patients with acute leukemias allows the prediction of relapse after allogeneic BMT. *Bone Marrow Transplantation*. 1998;21:487-495.
- Bader P, Niethammer D, Willasch A, Kreyenberg H, Klingebiel T. How and when should we monitor chimerism after allogeneic stem cell transplantation?. *Bone Marrow Transplantation*. 2005;35:107119.
- Bertheas M, Lafage M, Levy P, Blaise D, Stoppa A, Viens P, et al. Influence of mixed chimerism on the results of allogeneic bone marrow transplantation for leukemia. *Blood*. 1991;78:3103-3106.
- Choi S, Lee K, Lee J, Kim S, Chung H, Lee J, et al. Prognostic value of hematopoietic chimerism in patients with acute leukemia after allogeneic bone marrow transplantation: a prospective study. *Bone Marrow Transplantation*. 2000;26:327.
- Khan F, Agarwal A, Agrawal S. Significance of chimerism in hematopoietic stem cell transplantation: new variations on an old theme. *Bone Marrow Transplantation*. 2004;34(1-12).
- George D, Czecha J, Johna B, Yua M, Jenningsab L. Detection and quantification of chimerism by droplet digital PCR. *Chimerism*. 2013;4(3):102-108.
- Jiménez-Velasco A, Barrios M, Román-Gómez J, Navarro G, Buño J, Castillejo J, et al. Reliable quantification of hematopoietic chimerism after allogeneic transplantation for acute leukemia using amplification by real-time PCR of null alleles and insertion/deletion polymorphisms. *Leukemia*. 2005;1-8.
- Koldehoff M, Steckel N, Hlinka M, Beelen D, Elmaagacli A. Quantitative analysis of chimerism after allogeneic stem cell transplantation by real-time polymerase chain reaction with single nucleotide polymorphisms, standard tandem repeats, and Y-chromosome-specific sequences. *American Journal of Hematology*. 2006;81:735-746.
- Maas F, Schaap N, Kolen S, Zoetbrood A, Buño J, Dolstra H, et al. Quantification of donor and recipient hemopoietic cells by real-time PCR of single nucleotide polymorphisms. *Leukemia*. 2003;17:621-629.
- Manoj P. Droplet digital PCR technology promises new applications and research areas. *Mitochondrial DNA. Mitochondrial DNA Part A: DNA Mapping, Sequencing, and Analysis*. 2016;27(1):742-746.
- Naiffeld V, Burnett W, Vlachos A, Scigliano E, Isola L, Fruchtman S. Interphase FISH analysis of sex-mismatched BMT utilizing dual color XY probes. *Bone Marrow Transplantation*. 1997;19:829-834.
- Niethammer D, Bader P, Handgretinger R, Klingebiel T. Stem cell transplantation. *Klinische Padiatrie*. 2013;225:94-96.
- Oliver D, Thompson, RE, Griffin, CA, Eshleman J. Use of Single Nucleotide Polymorphisms (SNP) and Real-Time Polymerase Chain Reaction for Bone Marrow Engraftment Analysis. *The Journal of Molecular Diagnostics*. 2000;2(4):202-208.
- Schaap N, Schattnerberg A, Mensink E, Preijers F, Hillegers M, Knops R, et al. Long term follow-up of persisting mixed chimerism after partially T cell-depleted allogeneic stem cell transplantation. *Leukemia*. 2002;16: 13-21.

Reconocimiento al Instituto LICON por su compromiso con la Acreditación 2018

8 de junio, Día Mundial de la Acreditación

Desde hace once años, la Entidad mexicana de acreditación, festeja cada junio, el Día Mundial de la Acreditación, en el 2018, se celebra bajo el tema "Acreditación: Entregando un mundo más seguro", con el objetivo de reconocer a todas las empresas que participan en fortalecer y difundir el sistema de acreditación en México.

Este año se reconocieron 22 organismos en cada una de las 6 categorías del reconocimiento; laboratorios Clínicos, Unidades de verificación, laboratorio de ensayos, laboratorio de calibración, organismo de certificación y proveedor de ensayo de aptitud. En los mensajes de los oradores, se resaltó la importancia de las acreditaciones entregadas por EMA y las aprobaciones de las autoridades, para generar la confianza en un mundo más seguro.

Por sexto año consecutivo el Instituto LICON obtiene el reconocimiento al "Compromiso con la Acreditación 2018", en el sector de proveedor de ensayos de aptitud para nuestros programas CECl, EvECSi y Enat. El distintivo fue recibido por la directora del Instituto la Q.FB Leticia Contreras.

Felicidades a todo el equipo de trabajo del Instituto LICON, por este logro que es un motivante a alcanzar la excelencia día tras día.

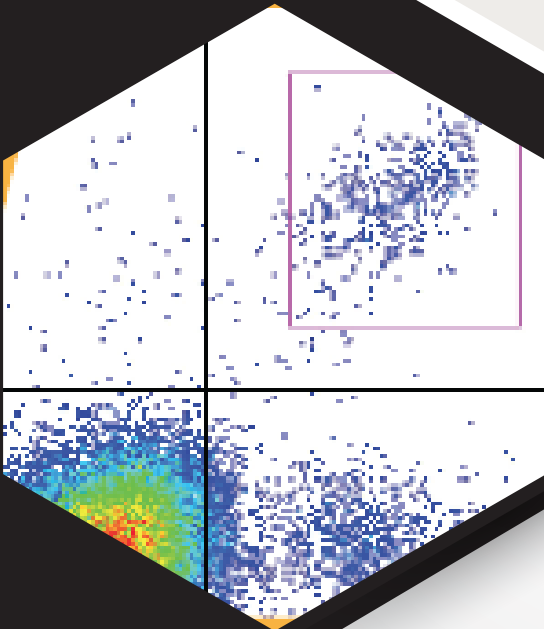




Controles de
tercera opinión
para hematología



Inmunología
mediante
citometría de flujo



**Controles de
tercera opinión**
y calibradores
para el óptimo control de
la calidad en hematología

www.licon.com.mx



Grupo LICON

LICON | CALIDAD 360°

Lo mejor de la calidad en un solo lugar



Premio Instituto LICON 2018 a la Medicina Transfusional “Elisa Quintanar García”

México D.F a 19 de junio de 2018

Quiero compartir con ustedes mis impresiones del 29° Congreso Anual de la Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular (SETS) realizado de los días del 14 al 16 de junio en la Ciudad de Valencia España, al cual tuve la oportunidad de asistir con todos los gastos pagados por ser acreedora del premio que otorga el Instituto Licon al primer lugar, el que obtuve con la presentación de un trabajo en la categoría de control de calidad en el congreso de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional AC titulado “**Determinación de la incertidumbre expandida U para los diferentes mensurandos para los agentes infecciosos transmitidos por transfusión**”.

En este Congreso se presentaron experiencias de las diferentes áreas del Banco de sangre, como son inmunohematología, estrategias de captación de donadores, realización de proyectos, entre otros. Uno de los temas que más llamó mi atención fue referente a lo que está pasando con la producción y uso de la albúmina que ha aumentado en últimas fechas, debido a la prohibición de algunos expansores, por lo que su producción es insuficiente y han tenido que exportar principalmente de USA. Expusieron un panorama general de esta problemática y que medidas deberán tomar para solucionarlo, como es el incremento en la captación de donantes de plasma por el método de aféresis para aumentar la producción. Otro tema que me pareció interesante fue el uso de anticuerpos monoclonales empleados para el tratamiento de Mieloma múltiple ya que su uso presenta interferencias para las pruebas pretransfusionales, comentando las soluciones técnicas que han tomado para esta problemática, como es el tratamiento de hematies con el reactivo de dithiothreitol (DTT).

Este viaje realizado me ha dejado una gran satisfacción personal y laboral, ya que es un reconocimiento a mi desempeño en el trabajo presentado y un estímulo para continuar esforzándome en mis actividades diarias.

Agradezco al Instituto LICON por ser una institución de alto nivel de enseñanza, por todas las capacitaciones otorgadas durante varios años, que hizo posible la elaboración del trabajo presentado y que me permite aplicarlo a mi área de trabajo.

Estoy agradecida por todas las atenciones que me fueron otorgadas en este maravilloso viaje. Invito a toda la comunidad de medicina transfusional que se motiven y se arriesguen para obtener este reconocimiento.

ATENTAMENTE:
Q.F.B Judith Hortencia Rodríguez Hernández.



AmpliRun® y AmpliRun Total®

Controles de Extracción y Amplificación de PCR



Obtener resultados fiables y comparativos



Validar y verificar nuevos ensayos



Cumplir con los requisitos de acreditación del laboratorio

- Controles de tercera opinión
- Genoma microbiano purificado completo
- Cualquier secuencia puede ser amplificada
- Rango de concentración determinado por qPCR
- Adecuado para todas las plataformas de pruebas moleculares.
- No infeccioso.
- Presentación liofilizada.



Concluye la primera Generación del Diplomado de Aseguramiento de la Calidad

Modalidad e-Learning



Concluye satisfactoriamente la primera generación del Diplomado en Aseguramiento de la Calidad en Modalidad e-Learning que fue realizado del 16 de julio del 2017 al 8 de junio del 2018 con alumnos no solo de México sino de gran parte de Latinoamérica, solucionando la problemática a las barreras de la distancia.

Con profesores con una amplia experiencia en la materia como el Dr. Gabriel Migliarino, la Dra. Evangelina Hernandez, la QFB. Carmen Santamaria, el M. en C. Guillermo Escamilla y QFB. Gisela Cortes que a lo largo de 10 módulos proporcionaron los conocimientos necesarios para llevar a los profesionales del laboratorio clínico y el banco de sangre las herramientas para implementar y asegurar la utilidad clínica de los resultados.

Al final se les otorgó una constancia curricular avalada por el Instituto LICON, además de una Constancia Universitaria por la Universidad Anáhuac.

Para este 2018 iniciamos ya con la segunda generación con alumnos de México y Latinoamérica, les deseamos el mayor de los éxitos.

"El haber tomado el diplomado de aseguramiento de la calidad en línea me encantó, cuenta con un alto nivel académico, la entrega total de los profesores para impartir los temas, al concluir el diplomado me proporcionó herramientas desde el diseño de toma de decisiones, hasta la elaboración de matriz de peligros y riesgos, aprendí a elaborar indicadores en la fase pre analítica, analítica y pos analítica, fortaleció mis conocimientos en la implementación del control interno de la calidad así como la interpretación del control externo de la calidad, muchas felicidades al Instituto LICON por proporcionarnos este tipo de diplomados con una calidad de excelencia en todo su entorno"

José Alberto Gómez Bravo
Químico del CETS de Morelos.

"Los temas adecuados según el título del diplomado, cumple con los objetivos planteados en cada módulo, con herramientas, material para estudio y de lectura excelente. Ampliando los conocimientos y las ideas para la implementación en la realización del trabajo diario"

Lic. Maribel Herrera
Policlínica Dr. Carlos N. Brin, Panamá.





TENEMOS LOS PROGRAMAS QUE LE AYUDARÁN EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN SU LABORATORIO

Programa de Evaluación Externa de la Calidad en Inmunohematología



CECI

Evaluación de todas las pruebas del área de inmunohematología.

Tres niveles de acuerdo al nivel de especialización del participante.

Las muestras que se envían en cada ciclo van acompañadas de un caso clínico, para que se realicen las pruebas necesarias, como si se tratara de la muestra de un paciente.

Programa de Evaluación Externa de la Calidad en Serología Infecciosa



EVECSI

Evaluación de las pruebas de escrutinio que se utilizan para la detección de los marcadores serológicos de enfermedades transmisibles por transfusión sanguínea.

Incluye los siguientes marcadores:

VIH1/2, AgsHB, HBc, VHC, sífilis, chagas, HTLV I/II y CMV.

Programa de Evaluación Externa de la Calidad para Pruebas de Detección de Ácidos Nucleicos Virales



ENAT

Diseñado para los bancos de sangre que realicen las pruebas de NAT para la detección de VIH tipo 1, VHB y VHC.

Cada muestra que se envía puede contener ARN del VIH-1 tipo B (8E5), ARN del VHC y/o ADN del VHB.

Programa de Evaluación Externa de la Calidad en Hemostasia

Qualiris
by Stago

En este programa, los laboratorios forman parte de una red internacional de comparación que les garantiza obtener estadística robusta inter-laboratorios, evaluando desde las pruebas de rutina hasta las pruebas especiales de hemostasia y trombosis.

Participación abierta a cualquier analizador disponible en el mercado.

Programa externo de aseguramiento de la calidad para laboratorios



RIQAS

Es el programa de EQA más extenso utilizado por más de 35,000 laboratorios en 123 países alrededor del mundo.

Actualmente hay disponibles 32 programas.



LIMOGEN

Laboratorio de Innovación Molecular y Genética

Pensando en los problemas clínicos que requieran más allá de las técnicas convencionales y para encontrar alternativas avanzadas, hemos evolucionado a LIMOGEN, Laboratorio de Innovación Molecular y Genética

Pruebas de referencia en alta especialidad para el diagnóstico clínico

Una empresa de

**GRUPO
LICON**