

Bioquimia

Volumen **30**
Volume

Suplemento **A**
Supplement

Marzo **2005**
March

Artículo:

Resúmenes de Programa Científico

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



www.Medigraphic.com

C - 1

IMPORTANCIA CLÍNICA DE LA INMUNOTIPIFICACIÓN DE LEUCEMIAS

Dr. Alejandro Ruiz-Argüelles. Laboratorios Clínicos de Puebla, México.

Las leucemias son padecimientos neoplásicos heterogéneos que, a lo largo de la historia, se han clasificado por criterios clínicos, morfológicos, citoquímicos, inmunológicos y moleculares. La clasificación inmunológica de las leucemias se fundamenta en la demostración de ciertos antígenos en la membrana, el citoplasma o el núcleo de las células neoplásicas, y habitualmente se realiza mediante citometría de flujo multiparamétrica.

El creciente número de antígenos CD que pueden encontrarse en las células hematopoyéticas, ha complicado mucho la selección de aquellos que resulten más informativos, lo que ha motivado la realización de reuniones y conferencias de consenso en diversas partes del mundo. Para la selección de estos antígenos, es menester primero definir cuales son los objetivos de realizar la tipificación inmunológica de las leucemias.

Parece claro que el primer objetivo es definir el linaje celular, puesto que es evidente que el pronóstico de diversas variedades de leucemia es muy distinto. La sobrevida de los pacientes con leucemia ha cambiado en forma dramática en las últimas décadas y, sin duda, el inmunofenotipo ha contribuido muy importantemente en este logro.

Para fines de seguimiento, el inmunofenotipo es un factor determinante para la detección de enfermedad residual, pues en muchas variedades de leucemia es el mejor elemento de restreo de células malignas en pacientes tratados. Este hecho también ha contribuido a mejorar notablemente la sobrevida de los pacientes con leucemia, al constituir un elemento toral para la toma de decisiones terapéuticas.

En la práctica clínica, todos los actos médicos –y los exámenes de laboratorio lo son– deben tratar de cumplir con dos requisitos elementales: ser necesarios y ser suficientes. La tipificación inmunológica de leucemia es definitivamente necesaria y es del todo inadmisibles que se siga considerando un “lujo” o un “adorno” diagnóstico, en tanto que cambia notablemente la sobrevida de los pacientes con leucemia. Por lo que toca a su suficiencia, es sensato admitir que el análisis molecular de las células neoplásicas, puede aportar información adicional que redunde, en última instancia, en beneficio para el paciente leucémico.

C-2

IRRADIACIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS CONTINUACIÓN

La irradiación de productos sanguíneos con una dosis de 2,500 a 3,000 cGy inactiva a los linfocitos sin dañar a eritrocitos, plaquetas y neutrófilos. Con este procedimiento se reduce considerablemente el riesgo de que el paciente desarrolle EICH.

Los productos sanguíneos irradiados pueden ser transfundidos a pacientes inmunocompetentes sin que presenten efectos adversos.

Otras aplicaciones pueden incluir: la preparación de medios de cultivo mitóticamente inactivados y la irradiación de los cultivos mixtos de linfocitos.

En México, con el incremento significativo en los programas de trasplante de células progenitoras hematopoyéticas, cada vez aumenta el número de pacientes que se someten a estos procedimientos y que requieren del apoyo transfusional durante la mielosupresión.

C-2

IRRADIACIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

QFB. Ma. Jezabel Vite Casanova

Jefe del Departamento de Fraccionamiento de la Sangre. Encargada de Seguridad Radiológica. Investigador en Ciencias Médicas B.

La misión del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea (CNTS) está encaminada a garantizar un abasto suficiente y seguro de sangre y sus componentes conforme a lo establecido en la legislación sanitaria, siendo éste un organismo desconcentrado por función, dependiente y con funciones establecidas en el Reglamento Interior de la Secretaría de Salud (artículo 42). Contribuye a proteger la salud de la población, garantizando que la disposición de sangre humana, sus componentes y células progenitoras hematopoyéticas con fines terapéuticos, se lleve a cabo con la máxima seguridad, inocuidad, disponibilidad y racionalidad, conforme a lo establecido por la legislación sanitaria.

Considerando el avance que a nivel nacional ha tenido el trasplante de células progenitoras hematopoyéticas en sus diferentes modalidades, se implementó el Programa de Irradiación de Componentes Sanguíneos, en apoyo a los pacientes que se someten a este tipo de procedimientos los cuales, requiere de transfusiones durante el periodo de aplasia medular.

La finalidad de la irradiación es eliminar la capacidad mitótica de los linfocitos viables que son los responsables de la enfermedad injerto contra huésped (EICH). La EICH es una enfermedad que se produce como consecuencia de la implantación de linfocitos inmunocompetentes en la médula del receptor de riesgo.

La enfermedad resultante tiene graves consecuencias que incluyen: fiebre, erupción cutánea, hepatitis, diarrea, mielosupresión e infecciones, provocando la muerte en el 95 % de los casos, pues no existe tratamiento eficaz, una vez que la enfermedad se ha instalado.

Los enfermos con mayor riesgo de padecerla son aquellos que sufren de una inmunosupresión acentuada, tales como: los pacientes sometidos a trasplante de médula ósea, los neonatos que recibieron transfusiones intrauterinas y exsanguíneo-transfusiones, además de los pacientes que reciben productos sanguíneos donados por familiares de primer grado.

C-4

MARCADORES BIOQUÍMICOS CARDÍACOS

QFB Rodolfo González Solís. Laboratorio Clínico del Hospital ABC de México, Campus Observatorio.

El infarto agudo de miocardio (IAM) es un proceso patológico que se diagnostica con base en tres criterios: clínico, electrocardiográfico y enzimático; con la presencia de al menos dos de estos criterios se confirma el diagnóstico. Es necesario establecer la diferencia con otros padecimientos como: neumotórax, embolia pulmonar, pericarditis aguda, esofagitis por reflujo y espasmo esofágico, entre otros.

Actualmente, en la búsqueda de nuevos marcadores, se han propuesto una serie de características de lo que sería un marcador ideal: 1. tener suficiente especificidad como para permitir un diagnóstico de daño miocárdico aún con la coexistencia de daño muscular; 2. ser altamente sensible como para detectar un daño miocárdico intermedio; 3. ser liberado rápidamente del miocardio dañado; 4. aparecer en cantidades proporcionales a la extensión del daño; 5. permanecer en el plasma durante horas, para dejar una ventana diagnóstica; 6. ser fácil de medir técnicamente. De ahí que se han propuesto como nuevos marcadores de daño miocárdico las sub-formas de la CK-MB, las troponinas I y T, y la mioglobina.

La determinación de troponina nos permite distinguir a pacientes con IAM de aquellos que presentan dolor en el pecho que no es de origen cardíaco, así pues, es utilizada para establecer el diagnóstico diferencial y el pronóstico de los pacientes que presenten un síndrome agudo coronario. La troponina es una proteína globular de gran tamaño que contiene tres subunidades polipeptídicas: troponina C (fijadora de calcio), troponina I (inhibidora de la interacción actina-miosina) y troponina T (fijadora de tropomiosina). Las isoformas cardíacas específicas son: troponina T cardíaca (cTnT) y troponina I cardíaca (cTnI), que pueden ser medidas en el laboratorio utilizando sistemas inmunoenzimáticos y en la actualidad son consideradas el estándar de oro dentro de los marcadores bioquímicos para el diagnóstico del daño miocárdico, arrebatándole el título a la CK-MB la cual no tiene un papel pronóstico para los pacientes con síndrome agudo coronario.

Por su parte la mioglobina es una proteína de peso molecular relativamente bajo presente en el músculo cardíaco y esquelético, la cual es liberada con rapidez

C-4

MARCADORES BIOQUÍMICOS CARDÍACOS CONTINUACIÓN

desde los miocitos necróticos y por lo general puede ser detectada en el suero dentro de las dos horas posteriores al comienzo del IAM, con un valor pico entre 3 y 5 h. Las muestras seriadas mejoran la capacidad diagnóstica, aunque no son específicas para músculo cardíaco ya que se pueden encontrar elevadas cuando hay daño en el músculo esquelético.

En conclusión la TnI es el marcador de elección para el diagnóstico del infarto agudo del miocardio, porque aparece rápidamente después del accidente coronario y se mantiene por mucho tiempo en la circulación. Se prefiere la TnI y no la TnT porque esta última se expresa en otros músculos a parte del corazón; sin embargo, se ha indicado que en las dos primeras horas después de ocurrido el infarto aparece primero la mioglobina, aunque no es específica del músculo cardíaco.

C-5

LA ADIPONECTINA Y SU RELACIÓN CON EL METABOLISMO DE LÍPIDOS CONTINUACIÓN

los triglicéridos, el índice aterogénico y apolipoproteínas B y E, y positivamente con el colesterol-HDL y la apolipoproteína A-1 en mujeres no diabéticas. Estos hallazgos sugieren que la hipoadiponectinemia observada en la dislipidemia puede acelerar los cambios ateroscleróticos observados en el síndrome metabólico.

El gen de la adiponectina se encuentra ubicado en el cromosoma 3q27, precisamente donde se ha identificado el *locus* susceptible para la diabetes tipo 2, el síndrome metabólico y la enfermedad coronaria. Se han identificado 4 mutaciones puntuales en el dominio globular de la adiponectina, siendo la mutación más frecuente la asociada con bajas concentraciones plasmáticas de adiponectina. Los individuos portadores de esta mutación mostraban características del síndrome metabólico como hipertensión, hiperlipidemia, diabetes y aterosclerosis. Por otra parte, el aumento en la concentración de adiponectina se asocia a un reducido riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

C-5

LA ADIPONECTINA Y SU RELACIÓN CON EL METABOLISMO DE LÍPIDOS

Dr. José Esparza López, Unidad de Biología Molecular y Medicina Genómica. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

La adiponectina es un nuevo e importante miembro de la familia de las adipocitocinas. Es una proteína que se sintetiza exclusivamente en el tejido adiposo blanco y es producida durante la diferenciación del adipocito. La adiponectina es una proteína de 247 aminoácidos, con una masa molecular de 30 kDa y con 4 dominios: una secuencia amino terminal seguida de un dominio variable de 28 aminoácidos, un dominio colágeno formado por 22 tripletes glicina-x-tirosina y finalmente un dominio globular carboxi terminal. Esta estructura primaria es similar al factor de complemento globular C1q, sin embargo su estructura cristalográfica se asemeja al factor de necrosis tumoral- α (TNF- α). La proteína circula en el plasma como estructura trimérica, hexamérica y polimérica en concentraciones entre 5 a 30 μ g/mL.

Aunque la adiponectina es secretada solamente en el tejido adiposo, sus niveles circulantes son más bajos en sujetos obesos que en no obesos. Esto contrasta con la mayoría de las adipocitocinas cuyos niveles están aumentados en la obesidad en proporción directa con el aumento de la masa corporal. Se ha demostrado que el TNF- α es capaz de reducir la expresión y secreción de la adiponectina. Es posible asumir, entonces que el TNF- α y tal vez otras adipocitocinas puedan, parcialmente ser responsables de la disminución de la producción de adiponectina en la obesidad. También se han encontrado niveles bajos de adiponectina en pacientes hipertensos y en sujetos diabéticos y particularmente bajos en individuos con cardiopatía coronaria. Los niveles plasmáticos son menores en hombres que en mujeres. La incidencia de muerte por enfermedad cardiovascular es mayor en pacientes con falla renal y con niveles bajos de adiponectina. En un estudio realizado en indios Pimas e individuos caucásicos se ha reportado que los bajos niveles de adiponectina se encuentran asociados al grado de resistencia a la insulina y a la hiperinsulinemia. Se ha descrito también una correlación negativa entre los niveles de adiponectina y los triglicéridos plasmáticos y una correlación positiva entre adiponectina y niveles de colesterol-HDL en sujetos diabéticos tipo 2. Otros estudios han demostrado que las concentraciones de adiponectina se correlacionaban negativamente con

C-6

PERSONALIZED MEDICINE THE MEDICINE OF THE 21st CENTURY

Pauline Y. Lau, Ph.D. Director, Integrated Health Care, Roche Pharmaceuticals.

Pharmaceutical companies and government regulatory agencies have been long trying to deal with the problem that not every drug is effective for every patient with the same disease and some drug may even cause life threatening effect for some patients. Drug that we use today is typically work for only 50% of the patients with similar diseases. For example, approximately 30% of patients treated with Statins for cardiovascular diseases, 35% of patients treated with beta blockers for hypertension, and 50% of patients taking tricyclic antidepressants show no response to the therapy. More alarming is the fact that 15% of those treated with statins show irreversible nerve damage.

After the completion of human genome research, pharmacogenetics has been used to help pharmaceutical companies and government agencies to achieve the goal of better control of the efficacy and adverse effects of many drugs under development. It can identify which patient is responder, and which patient can tolerate a drug without serious adverse effect. Using this information, pharmaceutical companies can develop the new drug to fit individual person's need in the future. Personalized medicine is the medicine tailored to a person's particular physiological and metabolic needs.

The key to personalized medicine is biomarker-laboratory testing to identify which patient can benefit from the therapy. Therefore, personalized medicine will change diagnostic laboratory testing and operation significantly in the near future.

C-7

INTERVALOS DE REFERENCIA: UNA
ACTUALIZACIÓN

(REFERENCE INTERVALS: AN UPDATE)

Amadeo J. Pesce Ph.D. DABCC, FNACB.

Professor Department of Pathology and Laboratory Medicine.
University of Cincinnati, Cincinnati OH. e-mail: amadeo.pesce@uc.edu

Los intervalos de referencia sirven como base a las pruebas del laboratorio y ayudan a los médicos a diferenciar entre el paciente saludable y el enfermo. Se han definido métodos estándar para determinar los intervalos de referencia con población saludable y por lo menos 120 individuos, usando estadística no paramétrica con un intervalo de referencia al 95%. Estos métodos son menos exactos si el tamaño del grupo es significativamente pequeño y no permite la exclusión de valores extremos. Para evitar estas limitaciones muchos autores reportan en la literatura intervalos de referencia después de truncar arbitrariamente los datos o usar cálculos paramétricos inapropiados. Nosotros (Dr. Paul Horn y yo) hemos mostrado un estimador robusto que puede proporcionar intervalos de referencia válidos con pocos individuos. Además, hemos observado que aún la población más saludable tiene valores extremos, los cuales se pueden detectar y eliminar. Argumentamos que el uso de la eliminación de valores extremos y estimadores robustos, con o sin transformación a la normalidad, dirige el camino corto del método estándar de la estimación de los intervalos de referencia y elimina la necesidad de emplear métodos menos válidos. Para confirmar nuestra propuesta, usamos un grupo prueba bien definido de la encuesta *National Health and Nutrition Examination Survey III* (NHANES III). Fue posible mostrar un rango de efectos sobre la amplitud del intervalo de referencia por la inclusión de un subgrupo no saludable. El efecto fue desde negativo hasta un aumento del 30% en la amplitud del intervalo de referencia. Encontramos, que el uso de la detección de valores extremos con el estimador robusto, produjo intervalos de referencia más cercanos al valor verdadero del grupo saludable. Concluimos que hay otros métodos para calcular los intervalos de referencia que son matemáticamente válidos y sobrepasan las limitaciones de las guías actuales.

C-19

GENETIC TESTING FOR DISEASE DETECTION

Maurizio Ferrari,^{1,2} Foglieni B,¹ Ferrari F,¹ Cremonesi L.¹¹Unit of Genomics for Diagnosis of Human Pathologies IRCCS H.S. Raffaele and ²Diagnostica e Ricerca S.Raffaele SpA, Milan, Italy.

The completion of human genome project and the development of new technologies for DNA testing started the revolution of the diagnostic laboratory. For the diagnosis of genetic diseases, DNA-based diagnostics provide a sensitive alternative to protein-based diagnostics. Mutation detection is one of the most important areas of molecular diagnostics today and can be divided into two categories: a diagnostic mode, where specific tests are designed to detect known mutations and a scanning mode, where a stretch of DNA is searched for unknown mutations.

Advances in DNA analysis to develop methods, which are increasingly specific, sensitive, fast, simple, automatable, and cost-effective, are considered paramount. These demands are currently driving the rapid evolution of a diverse range of newer technologies (sequencing, DHPLC, OLA, FRET etc.).

One of the most important challenges is the introduction of high throughput systems such as "DNA chips" into diagnostic laboratories.

For mutation detection two approaches have been used basically: allele specific nucleotide incorporation (primer extension, single nucleotide extension-SNE or single base extension-SBE) and allele specific hybridization. Among these, the use of microelectronics seems to better fit with the needs of molecular diagnosis.

Moreover a great effort is being spent to develop noninvasive diagnostic procedures based on the analysis of fetal DNA circulating in plasma of pregnant women. Because in most genetic diseases mutations are single base variations and fetal DNA in maternal plasma is circulating in an excess background of maternal DNA, this makes particularly difficult to distinguish between maternal and fetal sequences, demanding the use of highly sensitive methodologies.

C-15

PARASITOS EMERGENTES, RE-EMERGENTES Y
OPORTUNISTAS

Dra. Enedina Jiménez Cardoso.

Lab. de Investigación en Parasitología Hospital Infantil de Mexico.

Las enfermedades emergentes son aquellas que han mostrado un incremento en humanos en los últimos 20 años. Se denominan enfermedades re-emergentes a aquellas que reaparecen después de un periodo durante el cual la incidencia decreció significativamente. Entre los microorganismos causantes de estas enfermedades se encuentran siguientes parásitos: *Cryptosporidia*, *Cyclosporidia*, *Isospora*, *Giardia*, *Blastosistis*, así como *Plasmodium falciparum* resistente a drogas.

Desde una perspectiva regional, los parásitos emergentes o re-emergentes son aquellos que provocan enfermedades entéricas, y que los médicos pueden encontrar en su práctica clínica en los pacientes que provienen de un viaje. O bien, se encuentran en individuos inmuno comprometidos, en los que se desarrollan enfermedad y que no lo hacen en sujetos inmunológicamente competentes.

En esta ponencia se describirán las características generales de los parásitos emergentes, re-emergentes y oportunistas, su importancia desde el punto de vista epidemiológico, se describirá la patología que desarrollan y las bases moleculares para el diagnóstico, la importancia de infección en humanos y en animales, los aspectos generales de diagnóstico en el laboratorio, su morfología, el cultivo, la inmunología, así como el diagnóstico molecular. La aplicación de la biología molecular en el estudio de los parásitos emergentes, re-emergentes y oportunistas permitirá un avance en el conocimiento de ellos para un mejor diagnóstico y tratamiento de los pacientes.

C-20

INTRODUCTION TO PHARMACOGENOMICS

Steven H. Wong, Ph.D., DABCC (TC), FACB.

Professor of Pathology, Director, Clinical Chemistry/Toxicology, TDM, Pharmacogenomics and Proteomics, Medical College of Wisconsin.
Scientific Director, Toxicology Department, Milwaukee County Medical Examiner's Office.

Pharmacogenomics, emerging rapidly as a scientific and clinical discipline, attempts to relate genetic contribution to therapeutic outcome and to minimize drug toxicity. Genomic biomarkers are often used drug discovery. Thus, the US Food and Drug Administration has been encouraging the inclusion of genomic data for new drug application. For the approved drugs in the US, about 50% is metabolized by cytochrome P450 3A (CYP 3A), and 25% by CYP 2D6. These two enzymes are encoded by their respective polymorphic genes. These two are among the top 10 of drug metabolizing genes which would merit clinical testing, according to a recent poll conducted by the American Association for Clinical Chemistry. Since polymorphisms are also identified in genes encoding protein transporters and receptors, their genotyping might be performed in the near future. Phenotypes of ultra-rapid, wild type, intermediate and poor drug metabolizers correlate to individuals with multiple copies of genes, normal, one mutation and 2 mutations in both chromosomes respectively. An individual with 2 mutations corresponding to a poor metabolizer lacks the enzyme for drug metabolism, resulting in drug accumulation and resultant toxicity. By genotyping the patient, drug dosage regimen might be tailored to achieve the desirable outcome of personalized medicine. Genotype might be performed by initially extracting genomic DNA, followed by PCR and detection. The use of pharmacogenomics for pain management, transplant, and toxicology will be presented.

C-21

TAMIZADO PARA SÍNDROME DE DOWN Y OTRAS ANORMALIDADES DURANTE EL PRIMERO Y SEGUNDO TRIMESTRES DE EMBARAZO
(SCREENING FOR DOWN'S SYNDROME AND OTHER ANOMALIES THROUGHOUT THE FIRST AND SECOND TRIMESTER OF PREGNANCY)

Leo Vankrieken, Gerente Internacional de Mercadotecnia de Endocrinología Reproductiva, Diagnostic Products Corporation (DPC), Los Angeles, CA, USA.

El tamizado materno es una herramienta valiosa para la determinación de embarazos de alto riesgo. Es una forma segura y económica para identificar a mujeres embarazadas en riesgo de dar a luz a bebés con defectos cromosómicos u otros. La identificación prenatal confiable de un feto con defectos cromosómicos puede llevarse a cabo solamente por cariotipo después de la biopsia de vellosidades coriónicas (CVS) al final del primer trimestre o por amniocentesis durante el segundo trimestre. Para identificar mujeres embarazadas con riesgo incrementado de Trisomía - 21, -18 o defecto de tubo neural (NTD), las pacientes son seleccionadas basándose en su historia clínica o en el riesgo incrementado calculado por un programa de computadora de evaluación de riesgo. La utilización de estos programas de evaluación para hacer estos cálculos se ha vuelto una práctica mundial combinando los resultados de marcadores maternos en suero (expresados como múltiples de la media, MoM's), riesgo materno asociado a la edad, edad gestacional exacta, mediciones por ultrasonido e información clínica precisa. Actualmente, el marcador doble (AFP + HGC) y el marcador triple (AFP + HGC + estríol libre) son los algoritmos de tamizado más ampliamente utilizados para el segundo trimestre. Hoy en día, el tamizado materno de primer trimestre combina la edad materna, mediciones de la transparencia nuchal (NT) y los niveles bioquímicos para la β HGC libre y la Proteína Plasmática A del Embarazo (PAPP-A). Esta combinación da una detección del 85% con un 5% de falsos positivos.

C-22

GLOBAL STRATEGY FOR INFECTION CONTROL IN HEALTH CARE SETTINGS

Bernard Gouget.

SFBC International Committee, SFBC-FESCC advisory board member, FHF Coordinator, medical expertise, (b.gouget@fhf.fr).
French Hospital Federation, 33 av ITALIE-75013 Paris-FR.

Healthcare associated infections or nosocomial infections have a substantial impact on morbidity, mortality and health costs. The literature estimates that between 5 to 10 per cent of patients at year develop one or more infections during a stay in a hospital. Factors that promote nosocomial infections include underlying diseases and decreased patient immunity; invasive diagnosis and therapeutic techniques, the widespread antimicrobial resistance, lack of infection control measures and environmental hygiene. A significant percentage of these infections could be avoided.

Nosocomial infections may be due to all kinds of microorganisms: bacteria are usually involved and occasionally viruses, fungi or parasites. From an epidemiologist point of view it is necessary to distinguish endemic from epidemic infections. Epidemic infections are essentially associated with direct or indirect cross transmission from patient to another or from an environmental source. New technologies as molecular biology combined with an epidemiological investigation associated with preventive measures are important to find the source of contamination. Endemic infections are of endogenous origin and caused by the patient's own flora. Growing antimicrobial resistance of bacteria is still a major concern. A precise knowledge of risk factors and host pathogen interactions are needed to control them. The four challenges concerning nosocomial infections are: detecting unobtrusive outbreaks, improving the control of cross transmission, better control of environment-borne infections such as legionellosis, eliminating at risk patient care activities.

This presentation will focus on the implementation of national policies, guidelines on safe practices, promotion of effective messages in a context of healthy hospitals and the development of existing or new technologies.

C-24

ACCIÓN FARMACOLÓGICA DE 4-FENIL CARBAMATOS Y EL SINERGISMO CON ALBENDAZOL Y EL TRATAMIENTO DE GIARDIASIS RESISTENTE A ALBENDAZOL.

Dra. Enedina Jiménez Cardoso, Jefe del Departamento de Investigación en Parasitología, Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

La *Giardia intestinalis* es uno de los parásitos más prevalentes en niños y adultos en México. Como alternativa terapéutica para la giardiasis se han propuesto los benzimidazoles; sin embargo, se ha demostrado, en ensayos clínicos que utilizan esta terapia, toxicidad a altas dosis y una emergente resistencia a estos compuestos. En la búsqueda de fármacos alternativos, encontramos que las cepas de hongos resistentes a benzimidazol tienen una sensibilidad incrementada a fenil-carbamatos, de aquí que desarrollamos varios fenil-carbamatos sustituidos, dos de los cuales fueron probados contra cepas de *Giardia intestinalis* susceptibles y resistentes a albendazol. Los compuestos 4-R-etil-fenil-carbamatos, IRE-6A e IRE-7B, demostraron una modesta actividad anti-giardial, cuando se compararon con albendazol, en cepas de *Giardia* susceptibles y con resistencia inducida a albendazol. Sin embargo, cuando el albendazol en concentración 0.38 mg/mL (CMI50) fue combinado con cada compuesto IRE, se observó un sinergismo anti-giardial significativo (índice de concentración inhibitoria fraccional [ICIF < 0.5]), no sólo en cultivos sensibles, sino en las giardias resistentes. Los resultados sugieren un papel potencial de la terapia combinada de fenil-carbamatos y subdosis de benzimidazoles para el tratamiento de giardiasis.

C-25

PERSPECTIVAS DEL LABORATORIO CLÍNICO EN LAS ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS

QFB Lourdes Irigoyen Coria.

Durante el siglo XX y el inicio del siglo XXI el enfoque del Laboratorio Clínico, el de Inmunología e Inmunogenética ha sido generalmente hacia el: diagnóstico, pronóstico y seguimiento post-tratamiento; sin embargo debido a la tendencia en el incremento de la sobrevivencia (en 2006 igual a 79 años), prevalencia de enfermedades reumatológicas y autoinmunes (de 0.5 a 3%), primeras causas de mortalidad (enfermedades crónicas degenerativas: corazón, cáncer, hipertensión, obesidad y nefropatías) y costo en la atención médica de la población mexicana; el enfoque y objetivos del Laboratorio Clínico requieren de una mayor diversidad y trascendencia que se oriente a una mayor comprensión y apoyo en la prevención, detección precoz y oportuna de las enfermedades, etiopatogenia, vigilancia epidemiológica, asesoramiento genético familiar, medicamentos que modifiquen el curso y progreso de la enfermedad para controlar la actividad, disminuir la incapacidad y mejorar la calidad de vida.

El diagnóstico de las enfermedades reumatológicas es un proceso susceptible de análisis científico, equivalente a una hipótesis sustentada principalmente en dos pilares: historia clínica y examen físico para evidenciar signos y síntomas que correlacionen con los criterios clínicos publicados, para las principales enfermedades reumatológicas, por la Asociación de Reumatólogos Americanos (ARA) o el Colegio de Reumatólogos Americanos (CRA). La evolución y la mortalidad son conceptos incompatibles; la muerte y la apoptosis son fenómenos necesarios para evitar el cáncer y la destrucción de la raza humana y viviente. Así, las enfermedades reumatológicas y autoinmunes surgen como producto de errores multigénicos y multifactoriales ambientales. El hombre como producto de la evolución, capaz de sobrevivir y adaptarse al medio ambiente, tiene una memoria y repertorio filogenético inmunológico, mediante una tolerancia central y periférica que le permiten convivir en armonía y homeostasis con microorganismos y moléculas filogenéticas del medio ambiente, evitando la autodestrucción, la enfermedad y el cáncer. El proceso de tolerancia central genera autoanticuerpos naturales (con baja afinidad, avidez, especificidad, isotipo IgM y patogenicidad), los cuales son eliminados en el

C-25

PERSPECTIVAS DEL LABORATORIO CLINICO EN LAS ENFERMEDADES REUMATOLOGICAS CONTINUACIÓN

laboratorio mediante dilución en las técnicas de nefelometría, inmuno-fluorescencia indirecta (IFI), ELISA, radioinmunoensayo (RIA) y otras.

Los criterios clínicos para artritis reumatoide (AR), en la última revisión, proponen 7 aspectos, cinco corresponden a la historia clínica, uno al laboratorio clínico (factor reumatoide y reactantes de fase aguda) y otro a rayos X.

En el lupus eritematoso sistémico (LES) el ARA propone 10 criterios de los cuales seis corresponden a la clínica y 4 al laboratorio clínico: daño renal con las determinaciones de creatinina, depuración y alteraciones en uroanálisis; alteraciones hematológicas como es el caso de la presencia de anemia normocítica normocrómica, autoanticuerpos, linfopenia y trombocitopenia con alteraciones en la coagulación; y finalmente, alteraciones inmunológicas por la presencia de autoanticuerpos: anticuerpos antinucleares, anti ADN, anti Sm, anti Ro-SSA, anti-La-SSB y antifosfolípidos, con la subsecuente alteración de la activación de complemento, además de marcadores genéticos: HLA y proteínas de choque térmico. También se describen otras patologías reumatológicas como Sx de Sjögren, EMTC, DM, PM, SAAF, artritis reactivas asociadas a HLA-B27 y otras no asociadas, espondiloartropatías y vasculitis mencionando los patrones inmunológicos y los marcadores inmunogenéticos.

La mejoría en el conocimiento: inmunoquímico, en la clínica integral, neuroinmunoendocrina y psicológico-afectiva, así como la aplicación sistematizada de las metodologías moleculares y algoritmos, en un futuro mejorarán la prevención, el diagnóstico y pronóstico de las enfermedades autoinmunes y sobre todo la calidad de vida, el bienestar de la sociedad y economía mundial.

C-28

EDUCACION DE POSTGRADO: MODALIDAD SEMIPRESENCIAL CONTINUACIÓN

en una semana intensiva de clases de cuatro periodos académicos por día completando 32 horas académicas y la fase no presencial es la forma organizativa del proceso docente-educativo fundamental, en esta modalidad se facilita la profundización del conocimiento científico con una carga horaria académica de 64 horas, donde el postgraduante realiza la preparación seminarios y casos de discusión para la fase presencial.

Es por ello que la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas a través del cuarto nivel de formación ha planteado la realización de la Maestría en Bioquímica Clínica y Gerencia de Servicios en Laboratorios, de manera que los profesionales Bioquímicos puedan profundizar y actualizar los conocimientos, habilidades y competencias en el campo del diagnóstico clínico, la investigación epidemiológica y la gerencia de servicios en Bioquímica Clínica.

La organización del programa académico de la maestría es por diplomados superiores, constituidos por 7 módulos presenciales intensivos, facilitando la operativización y continuidad del mismo, en este sentido la maestría esta estructurada por tres Diplomas Superiores:

- a) Diploma Superior en Bioquímica Clínica
- b) Diploma Superior en Hematología Clínica
- c) Diploma Superior en Gerencia y Gestión de Calidad de Laboratorios.

En las áreas de Bioquímica Clínica y Hematología, se profundiza la formación del profesional Bioquímico en el manejo de sangre, derivados sanguíneos y líquidos biológicos, orientando el diagnóstico clínico, para coadyuvar adecuada y oportunamente en el tratamiento del paciente.

En el área de Gerencia de Servicios y Gestión de la Calidad se complementa la formación del profesional, profundizando habilidades y competencias gerenciales para el manejo de Servicios de Laboratorio y Proyectos de Intervención e Investigación de Bioquímica Clínica.

C-28

EDUCACION DE POSTGRADO: MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Sara G. Pérez Lara M.Sc. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
e-mail: sperezlara@yahoo.com

La Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor de San Andrés en su política de formación de Recursos Humanos con cuarto nivel de formación organiza la Maestría en Bioquímica Clínica y Gerencia de Servicios en Laboratorios dando cumplimiento al Reglamento General de Estudios de Postgrado del Sistema Nacional de Universidades.

La modalidad semipresencial de programas de postgrado surge como una alternativa de vínculo directo con los profesionales bioquímicos que desempeñan funciones en el área de la Bioquímica Clínica en las instituciones públicas o privadas de nuestro país, para dar respuesta con propuestas nuevas y diferentes, dada la celeridad de la renovación tecnológica, el avance de las ciencias y la creciente competitividad a las que se enfrenta permanentemente los profesionales, haciendo que tengan que cambiar usos y modos de gestión de los laboratorios clínicos a través de la generación del conocimiento y la tecnología.

La ejecución de la modalidad semipresencial de postgrado viene satisfaciendo las necesidades sentidas de profesionales del área de la salud, principalmente de bioquímicos, quienes aportan en el equipo de salud, conocimientos e intervenciones de alto nivel de calidad y confiabilidad para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las enfermedades; además de la promoción del uso racional y óptimo de las pruebas de laboratorio, mediante un trabajo especializado y crítico. En este sentido, los programas académicos de maestrías han sido catalogados como programas de profesionalización y de investigación, a través de los cuales los profesionales de instituciones públicas y privadas de nuestro país pueden insertarse en proyectos de investigación y fortalecimiento institucional en las áreas de su desempeño; partiendo de que el uso adecuado de tecnologías y de información en la capacitación son factores para acelerar y transformar el aprendizaje de los profesionales, lo que permite crear una diferencia sostenible en el mercado, ventaja que siempre podrá renovarse y mejorarse.

La aplicación de la modalidad semipresencial requiere la preparación previa de los educandos y los educadores, por cuanto la fase presencial se desarrolla

MR-3 (1)

FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN DEL PROFESIONAL QFB ¿DEBEN SEPARARSE LA FARMACIA Y LA BIOQUÍMICA CLÍNICA?

Coordinadora: Dra. Helgi Jung, Facultad de Química, UNAM.
Ponentes: Dra. Ofelia Espejo. CANIFARMA/ UNAM, Dra. Martha Menjivar, Especialidad en Bioquímica Clínica, Facultad de Química, UNAM.

En México, la educación farmacéutica nace y permanece en la Escuela de Medicina de la UNAM hasta 1919, año en el que estos estudios se trasladan a la Escuela Nacional de Ciencias Químicas. Desde entonces, la carrera de Farmacia ha evolucionado como una carrera del área química. El plan de estudios de la carrera de Químico Farmacéutico de 1935 fue el cimiento de los actuales planes de estudio de las carreras de Farmacia impartidas en las Universidades del país y dos años después se modifica el título al de Químico Farmacéutico Biólogo. En 1938 se instituye en el Instituto Politécnico Nacional, la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo, orientado al campo de los análisis químicos, bioquímicos y microbiológicos.

Actualmente en el país las licenciaturas relacionadas con las Ciencias Farmacéuticas se ubican bajo diferentes títulos: Químico Farmacobiólogo, Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Químico Clínico Biólogo, Químico Biólogo, Licenciado en Bioanálisis, Licenciado en Análisis Químico Biológico y recientemente Licenciado en Farmacia.

Ante la diversidad en los perfiles de egreso, los egresados de las instituciones de Educación Superior, suelen no lograr el impacto esperado en los diversos problemas en materia de las Ciencias Químico Farmacéuticas con la práctica profesional.

Dicha situación requiere de un examen a fondo de los contenidos curriculares de dichas licenciaturas y el impulso y creación de otras, lo que permitiría en el futuro conformar grupos interdisciplinarios para abordar los campos aun no cubiertos y contribuir a resolver de manera integral los problemas de salud de México.

Es en este punto donde comienzan a surgir las dudas sobre qué deberá enseñarse en las Escuelas y Facultades, ¿para qué mundo deberán prepararse a los futuros profesionistas?, ¿deben separarse las carreras de Farmacia y Bioquímica Clínica?, ¿cuáles serían las fortalezas y las debilidades de esta división?

MR-3 (2)

SEPARACIÓN DE LAS CARRERAS BIOQUÍMICA Y FARMACIA. EXPERIENCIA BOLIVIANA

Sara G. Pérez Lara M.Sc. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz - Bolivia.

La Universidad pública Latinoamericana y en particular la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz, Bolivia, deben responder efectivamente a las demandas emergentes de la sociedad, en el nuevo contexto social, político y económico, es por ello que la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas ha encarado de manera significativa la separación de las carreras de bioquímica y química farmacéutica, que hasta antes de 1992 constituían una sola Carrera la de Bioquímica y Farmacia.

Algunos antecedentes para que ocurriera este proceso fueron:

- Los países como Bolivia deben cambiar sus políticas de Estado, se privatizan las empresas estatales y se reduce dramáticamente el presupuesto fiscal, situación que empeora las condiciones de salud y educación fundamentalmente.
- La situación social y económica que atraviesa Bolivia y su entorno mundial, ya que en la década de los noventa, el país con todas sus instituciones y entre ellas la propia Universidad viven la experiencia del cambio, proceso que requiere de un fuerte compromiso de las personas que componen la institución.

En este escenario las Universidades Estatales, fuertemente influenciadas por esta corriente deben adoptar decisiones trascendentales en la formación de profesionales, con el propósito que estos puedan insertarse de manera efectiva en el escaso mercado laboral altamente diferenciado para profesionales bioquímicos o farmacéuticos, pues la dualidad del perfil profesional, ya no cubre las expectativas de la demanda laboral en el ámbito estatal y menos aún en el privado.

Al amparo de estas condiciones se realiza la separación de las carreras, profundizando la formación particular de cada una de ellas, en Bioquímica se implementa la salida por menciones, en un modelo implícito de especialización en las áreas de Microbiología, Bioquímica Clínica, Inmunología y Citopatología de práctica dominante y emergente en nuestro medio.

En cambio en Química Farmacéutica, se profundizan aspectos relacionados con la producción y suministro de medicamentos, estudio de tóxicos y alimentos en el marco de la gestión de la calidad.

Haciendo un balance general, a más de diez años de separación, las evidencias de avance en la práctica profesional y el incremento o mejoramiento en la inserción del mercado laboral son inciertas.

S-1

ACTUALIDADES EN CITOMORFOLOGÍA, BASES MOLECULARES Y MORFOLÓGICAS DE LAS PRINCIPALES ALTERACIONES HEMATOPOYÉTICAS
CONTINUACIÓN

falla en cualquiera de ellas, acorta la vida media del hematíe. La morfología puede orientarnos a la identificación de alguna de estas alteraciones.

- SERIE MIELOIDE.
- Alteraciones citoplasmáticas.- Los granulocitos, principalmente, suelen presentar granulaciones anormales o presencia de artefactos no usuales que pueden ser características de alguna patología hematológica o no tales como las granulaciones tóxicas, los cuerpos de Döhle, material fagocitado, vacuolas, etc., que debemos aprender a identificar e interpretar.
- Alteraciones en el núcleo.- Educar a nuestros ojos para distinguir a la cromatina madura de la inmadura es muy importante para diferenciar células jóvenes que pudieran representar alguna malignidad pero, también es importante distinguir lo normal de lo aberrante como son aquellos núcleos que resultan de una maduración celular alterada.
- Hemograma de Schilling y criterios de Arneith.
- Síndromes mieloproliferativos
- SERIE LINFOIDE.
- Hemograma de Downley.- De descripción muy antigua, pero muy útil, para los linfocitos morfológicamente alterados cuando son retados inmunológicamente.
- Alteraciones misceláneas.- Mucopolisacaridosis y otras alteraciones que afectan su morfología.
- Trastornos linfoproliferativos.
- SERIE PLAQUETARIA.
- Alteraciones en el tamaño.- Algunas trombopatías hereditarias se caracterizan por la producción de plaquetas de mayor tamaño que el normal. También existen alteraciones en las que se presentan plaquetas muy pequeñas, en ambos casos, la hemostasia primaria se ve afectada.
- Alteraciones en el contenido granular.- Algunos trastornos genéticos producen plaquetas hipofuncionales con un menor contenido en gránulos y que pueden informarse después de una cuidadosa revisión del frotis sanguíneo.
- Alteraciones en la distribución.- Falsas trombocitopenias tiene su origen *in vitro*, su identificación evita que los pacientes sean tratados sin necesitarlo o de manera equivocada.

S-1

ACTUALIDADES EN CITOMORFOLOGÍA, BASES MOLECULARES Y MORFOLÓGICAS DE LAS PRINCIPALES ALTERACIONES HEMATOPOYÉTICAS

Cordinador: QBP Raúl Nieto Camacho, Roche Diagnosticos, M. en C. Alejandro Morales de la Vega, Hospital de Especialidades, CMN Siglo XXI, IMSS.

En nuestro medio, la observación de las células sanguíneas con microscopía óptica, teñidas con los colorantes de Romanowsky, sigue siendo la herramienta más importante para el diagnóstico de las principales enfermedades hematológicas así como un apoyo importante para la identificación de otro tipo de trastornos tales como: infecciones, sepsis, mucopolisacaridosis y otros.

Para una mejor comprensión, abordaremos el tema separando cada una de las series hematopoyéticas:

- SERIE ERITROIDE.
- Modificaciones estructurales en el citoesqueleto.- Se revisará la anatomía de la membrana celular entendiendo la importancia de las proteínas estructurales tales como la espectrina, anquirina y las bandas, sus interrelaciones y las consecuencias morfológicas que las mutaciones ocasionan en éstas: esferocitos, eliptocitos, codocitos, etc., así como la incidencia en nuestro medio.
- Inclusiones celulares.- Son múltiples las causas que ocasionan la presencia de artefactos en el interior de los eritrocitos y cada uno tiene una explicación diferente que puede relacionarse con diferente patología, no forzosamente hematológicas, por recordar algunos: cuerpos de Howell - Jolly, punteado basófilo, anillos de Cabot, etc., su identificación es de gran importancia.
- Modificaciones en la hemoglobina.- La hemoglobina es una proteína cuaternaria que cumple con una función muy importante, el transporte de oxígeno desde los pulmones hacia todos los tejidos del organismo. Cualquier alteración en su secuencia de aminoácidos ya sea por mutación o la disminución parcial o total de la síntesis de alguna de sus cadenas (alfa o beta) alterarán la eficacia de su función con la consecuente anemia. También participan en la estructura de la hemoglobina el grupo hemo (porfirina más hierro), su correcta síntesis es vital para su función transportadora. Algunas alteraciones en la síntesis de hemoglobina se reflejan en eritrocitos con forma anormal que se pueden identificar en los frotis sanguíneos ejemplo: codocitos, drepanocitos, dacriocitos, etc.
- Eritroenzimopatías.- Son varias las vías metabólicas que mantienen las funciones de los eritrocitos durante su vida media: glicólisis anaeróbica, pentosas fosfato, metahemoglobina reductasa, Luebering-Rapoport. Una

S-2 (1)

FISIOLÓGICA DE LA COAGULACIÓN

Dr. Abraham Majluf Cruz, Jefe de la Unidad de Investigación Médica en Trombosis, Hemostasia y Aterogénesis, Hospital General Regional "Gabriel Macera", Instituto Mexicano del Seguro Social, México, D. F.

La principal función del sistema de coagulación es mantener la sangre en estado líquido. Para ello utiliza diversos sistemas de regulación de la hemostasia la cual, naturalmente, tiende a formar coágulos o trombos. Cuando se produce una lesión vascular, este sistema reacciona ante un daño vascular sellando el defecto inmediatamente (hemostasia) y posteriormente, promueve la recanalización del vaso reparado (fibrinolisis) cuando los mecanismos de reparación tisular han cesado. Ambas fases son necesarias para una buena hemostasia, funcionan armónicamente y se encuentran estrechamente vigiladas por un subsistema regulador muy efectivo.

La hemostasia se activa luego de una lesión vascular y detiene la hemorragia. La hemostasia primaria controla inmediatamente la lesión vascular mediante vasoconstricción y activación plaquetaria (hemostasia primaria), la cual es temporal ya que la hemorragia se reactiva si el coágulo plaquetario no se refuerza con una red de fibrina. Al fenómeno de formación de fibrina o fase fluida de la hemostasia, también se le denomina hemostasia secundaria y su función es reforzar el tapón hemostático plaquetario. La hemorragia reaparece si la red de fibrina se destruye prematuramente por la fibrinolisis.

En el sistema de coagulación concurren diversos fenómenos, flujo sanguíneo, pared vascular, proteínas, células sanguíneas, etc. Todos ellos están perfectamente regulados en el tiempo y el espacio. Cuando la regulación es insuficiente o ineficiente, aparecen cualquiera de las dos únicas manifestaciones clínicas del estado de enfermedad del sistema de coagulación: hemorragia o trombosis. Debido a los avances generados en la medicina moderna, el conocimiento del sistema de coagulación y de los avances en el diagnóstico de sus padecimientos, son parte fundamental del laboratorio clínico moderno.

S-2 (2)

EL CONTROL DE CALIDAD EN EL LABORATORIO DE COAGULACIÓN

M Sc Adriana Aurelia Ruiz-de-Chávez-Ochoa, Unidad de Investigación Médica en Hemostasia Trombosis y Aterogénesis, Hospital General Regional No. 1, "Gabriel Mancera".

El control de calidad en el laboratorio clínico tiene muchos adeptos, pero la mayoría del personal de laboratorio clínico lo asocia con sistemas de enjuiciamiento para su trabajo. Una de las áreas más olvidadas, tanto para programas internos de control de la calidad como programas de evaluación externa de calidad, es el laboratorio de coagulación.

A lo largo del desarrollo de la conferencia se van analizando diversos factores como son:

- La solicitud de las pruebas al laboratorio.
- El envío de las solicitudes al laboratorio.
- El procesamiento de solicitudes en la admisión.
- Las condiciones y preparación del paciente previas al análisis.
- La preparación de los tubos y jeringas.
- La toma de la muestra e identificación correcta.
- Secuencia en el llenado de tubos (jeringa y toma directa)
- El transporte y conservación de la muestra al laboratorio.
- La distribución de las muestras.
- La separación de los plasmas (agitación de sangres totales, PRP, PPP).
- El almacenamiento de las muestras.
- La colocación de las muestras.
- La preparación de listados de trabajo.
- Con respecto al método analítico es indispensable conocer:
 - El fundamento de la determinación.
 - Su linealidad (verificando puntos de toma de decisión médica).
 - El arrastre entre muestras.
 - Exactitud, reproducibilidad – repetitividad.
 - La correlación con valor para PIV < 100.
 - La sensibilidad analítica.
 - La especificidad analítica.
 - El efecto de matriz (para los controles comerciales).
 - La variación intra y extra corridas.

S-3 (1)

CISTATINA C

QBP Carlos Hernández, Dade Behring, México, D.F.

Se estima que en México la incidencia de insuficiencia renal crónica (IRC) es de aproximadamente 4000 nuevos casos por año, sus causas son múltiples, siendo la principal la nefropatía diabética. En el caso de la insuficiencia renal aguda (IRA) se presenta en 5% de los pacientes hospitalizados y hasta en un 50% de los sujetos internados en la Unidad de Terapia Intensiva, pudiendo cursar de manera asintomática y detectarse solo por estudios de laboratorio.

La IRC en comparación con la aguda, evoluciona de una manera insidiosa y no es extraño que el diagnóstico se realice cuando el daño glomerular se encuentra muy avanzado. El marcador endógeno de función renal más utilizado es la creatinina sérica porque es 100% específica.

La evaluación precisa del nivel de función renal es la clave para la identificación y manejo de la IRC, pero las primeras etapas de la enfermedad son silenciosas y no se detectan en general pruebas de rutina. La tasa de filtración glomerular (TFG) es una medida directa de la función renal, y se ve reducida incluso antes de la aparición de síntomas de falla renal.

Aunque se considera que la inulina es el "estándar de oro" para medir la TFG, su disponibilidad es limitada y los protocolos para su medición son inconvenientes, por lo que se han utilizado otros métodos alternativos que utilizan marcadores exógenos como el Isotalamato, ^{99m}TcDTPA y ⁵¹Cr-EDTA, que aparentemente son más simples de analizar pero resultan complejos y costosos debido al uso del material radioactivo, a la necesidad de personal entrenado y las determinaciones en orina y suero que consumen mucho tiempo, haciéndolos poco útiles como pruebas de rutina.

En la búsqueda del marcador ideal se ha estudiado a la cistatina C, la cual cubre la mayoría de los criterios de un marcador ideal. Es un miembro de la superfamilia de los inhibidores de las cisteín proteasas, grupo de enzimas proteolíticas encontradas en las plantas, bacterias, virus, protozoos y mamíferos, y juegan un papel crucial en numerosos procesos patológicos. Se encuentra en concentraciones altas en muchos fluidos biológicos con niveles más altos en

S-2 (2)

EL CONTROL DE CALIDAD EN EL LABORATORIO DE COAGULACIÓN CONTINUACIÓN

- Con respecto a los reactivos es indispensable conocer:
 - La linealidad (verificando puntos de toma de decisión médica).
 - La reproducibilidad – repetitividad.
 - La estabilidad.
 - El efecto de matriz (con los controles comerciales). Muchas veces el valor del plasma control comercial no coincide con la media de los pacientes.
 - La media diaria de los pacientes y su semejanza con los controles.
 - En estudios del efecto de anticoagulantes e interferencias del mismo es indispensable conocer la biodisponibilidad del mismo por la vía de administración más frecuente, así como establecer los metabolitos intermedios y el efecto de los mismos.

Una adecuada dosificación de anticoagulantes orales se realiza fundamentalmente por los resultados que emite el laboratorio, por lo es de vital importancia recalcar que el empleo de las muestras testigo debe realizarse con *pool* de plasmas y no con controles comerciales.

S-3 (1)

CISTATINA C CONTINUACIÓN

líquido cefalorraquídeo (LCR) y líquido sinovial. Su bajo peso molecular y su carga positiva a pH fisiológico permite que pase fácilmente a través del filtrado glomerular, sin embargo, se reabsorbe en los túbulos proximales donde es catabolizada, lo que explica sus bajos niveles en orina normal.

Existe mucho interés dirigido en el uso de cistatina C como marcador confiable de función renal. Coll y cols. demostraron en un estudio que incluyó a 51 pacientes con daño renal, que la cistatina C tenía una sensibilidad superior a la de la creatinina para detectar pequeños cambios en la TFG, teniendo una sensibilidad de 93% con una especificidad de 100%.

S-3 (2)

EL USO DE LA CITOLOGÍA EN CAPA FINA DE BASE LÍQUIDA EN LA DETECCIÓN DEL CÁNCER CERVICO-UTERINO.

Dra. Rosa Esther Arias Marín. Departamento de Patología Clínica. Centro Médico ABC.

El cáncer cervico-uterino tiene una elevada mortalidad, especialmente en los países en desarrollo, en donde la detección y el tratamiento oportuno no son ampliamente disponibles.

El uso de la citología convencional (Papanicolaou) ha incrementado el diagnóstico oportuno de lesiones precursoras del cáncer cervico-uterino; sin embargo, la sensibilidad como método es muy variable (35 a 75%).

Actualmente la citología en capa fina de base líquida es un método que permite disminuir el error de muestreo y la incidencia de los falsos negativos en la interpretación de la citología cervical, por preservación adecuada la morfología celular, permitiendo una mejor interpretación de la citología por parte del patólogo o citotecnólogo.

La aplicabilidad de este método no sólo se limita a la citomorfología, sino que se extiende al uso en la investigación molecular de microorganismos como el virus del papiloma humano, *Chlamydia trachomatis* y virus herpes simple.

S-4 (2)

RESISTENCIA A LA INSULINA Y SÍNDROME METABÓLICO, ASPECTOS CLÍNICOS
CONTINUACIÓN

sólo se realiza en centros de investigación. Afortunadamente, se han propuesto índices para estimar la resistencia a la insulina como el análisis de modelo homeostático (HOMA),¹ el recíproco de insulina y el índice de Raynaud, por mencionar algunos.

Sabemos además, que los factores modificables presentes en el síndrome metabólico pueden detectarse tempranamente, por lo que se requiere de acciones de salud pública para prevenir y limitar la conversión a enfermedades relacionadas como es la diabetes mellitus tipo 2 y las dislipidemias. [* En línea.WMF*]

$$^1\text{HOMA} = \text{insulina } (\mu\text{U/mL}) \times [(\text{glucemia mg/dL} / 18) / 22.5]$$

S-4 (2)

RESISTENCIA A LA INSULINA Y SÍNDROME METABÓLICO, ASPECTOS CLÍNICOS

M en C J Vicente Rosas Barrientos.

Coordinación de Investigación Clínica, Hospital 1º de Octubre, ISSSTE.

Históricamente la resistencia a la insulina fue descrita por primera ocasión en 1970 por Berson y Yallow definiéndola como “el estado de la célula, tejido, sistema o el cuerpo en su totalidad donde se requiere mayor cantidad de insulina para producir una respuesta normal en la utilización de glucosa...”.

La Norma Oficial Mexicana define a la resistencia a la insulina como la disminución de la acción de esta hormona en los tejidos muscular, hepático y adiposo y al síndrome metabólico como diversas manifestaciones y entidades con una característica común: resistencia a la insulina (NOM-015-SSA2-1994).

El diagnóstico del síndrome metabólico varía según los criterios que se utilicen. En la actualidad, los de la OMS y los del ATPIII son los más empleados. En nuestro país, en el censo del 2000, la prevalencia de este síndrome fue de seis millones aplicando los criterios de la OMS y catorce millones con los de ATPIII.

Se han mencionado como factores fisiopatológicos comunes: aspectos genéticos, alteraciones de los transportadores de glucosa y factores paracrinós (ácidos grasos libres, glucotoxicidad, factor de necrosis tumoral α).

La resistencia a la insulina puede clasificarse de acuerdo al mecanismo de resistencia a nivel de:

1. Pre-receptor: estados de pseudoresistencia, antagonistas hormonales y no hormonales.
2. Receptor: adquiridos (por ejemplo: obesidad, diabetes mellitus tipo 2) o congénitos (por ejemplo acantosis nigricans, lepreuchanismo).
3. Pos-receptor: incapacidad de producir segundos mensajeros, anomalías en el blanco del segundo mensajero o para la fosforilación o por defecto en los transportadores o las enzimas.

Se puede medir utilizando la pinza glucosa-insulina, pero dado lo complejo en su realización, los costos y el requerir de personal altamente especializado,

S-4 (3)

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PACIENTE CON SÍNDROME METABÓLICO

QFB Gabriela Olay Fuentes

Lab. de Bioquímica Clínica, Laboratorio CARPERMOR.

El síndrome metabólico es conocido hace más de 80 años, ha recibido diversas denominaciones a través del tiempo, sin embargo fue Reaven quien sugirió en la conferencia de Banting en 1988 que se denominara síndrome X, y en 1998 la OMS propuso que se denominara “síndrome metabólico”. No es una enfermedad, sino es una asociación de problemas de salud que pueden aparecer en forma simultánea o secuencial en un mismo individuo, causados por una combinación de factores genéticos o ambientales y factores asociados al estilo de vida; especialmente la sobrealimentación y la falta de actividad física, estos factores favorecen la insulinoresistencia y la dislipidemia, este síndrome está caracterizado por: hiperglicemia en ayunas, obesidad abdominal, triglicéridos altos, colesterol HDL bajo e hipertensión arterial.

El diagnóstico del síndrome metabólico por el laboratorio puede realizarse a través de las siguientes pruebas: glucosa basal en suero y en orina, hemoglobina glicosilada (HbA1c), microalbuminuria, colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol y VLDL-colesterol, triglicéridos, lipoproteína a, apolipoproteínas A y B, y homocisteína.

Tradicionalmente, los métodos utilizados para la determinación de glucosa son colorimétricos, y en el caso de orina, la metodología más empleada es la fotometría de reflexión.

La HbA1c es una proteína que se presenta como respuesta a la elevación de las concentraciones sanguíneas de glucosa, pero a diferencia de la determinación directa del azúcar, la asociación del monosacárido dura tanto como permanezca la proteína a la cual se asocia, de tal manera que la HbA1c puede determinarse hasta 3 meses después. Se reporta como porcentaje del contenido total de hemoglobina y se ha empleado en el seguimiento de pacientes diabéticos con buena correlación con el estado de control del diabético. Los métodos utilizados para su determinación son: electroforesis, inmunoadglutinación, ensayo inmunoturbidimétrico y cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC), entre otros.

S-4 (3)

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PACIENTE CON SÍNDROME METABÓLICO *CONTINUACIÓN*

La microalbuminuria es la determinación de albúmina en orina a bajas concentraciones, siendo una prueba útil para evaluar daño renal. Las metodologías utilizadas son: tira reactiva, nefelometría de reflexión, quimioluminiscencia, radioinmunoensayo (RIA), ensayo turbidimétrico, e inmunoensayo enzimático (ELISA).

El perfil lipídico puede determinarse por métodos colorimétricos, evaluando cada uno de los componentes, o por electroforesis de lipoproteínas, que incluye la determinación de todas las fracciones, incluyendo quilomicrones.

La lipoproteína a y las apolipoproteínas A y B son marcadores de riesgo coronario que se determinan a través de RIA, ELISA, electroinmunodifusión, inmunodifusión radial, nefelometría o turbidimetría.

Una de las pruebas más recientes es la homocisteína, la cual es un aminoácido azufrado derivado de la metionina. Estudios recientes indican que un aumento de su concentración en el plasma está relacionado en forma directa con un aumento del riesgo de enfermedad cardíaca. Por lo que se ha postulado a este metabolito como un factor independiente de riesgo cardiovascular. Su determinación puede realizarse mediante cromatografía (HPLC o por cromatografía gaseosa capilar), detección electroquímica (espectrofotometría de masas o la fluorometría) y por anticuerpos monoclonales con ELISA.

En conclusión hay una gran variedad de pruebas con diversas metodologías que nos ayudarán a dar seguimiento a pacientes que cursan con síndrome metabólico y que son un apoyo junto con la clínica para poder dar un adecuado tratamiento.

S-6 (3)

MOLECULAR DIAGNOSTICS: HELPING IMPROVE THE HEALTH OF MOTHERS AND CHILDREN

Debbie A. Payne, University of Texas Medical Branch, Galveston, Texas.

Various viral and bacterial infectious agents can cause illnesses that can debilitate or even kill women and children. Some of these infectious agents such as *Chlamydia* and *Gonorrhea* can result in severe life threatening disease and infertility. Other infectious agents such as Group B *Streptococci* and Herpes simplex virus can cause sepsis or viral encephalitis/meningitis in children. Certain types of human papillomavirus can result in cervical cancer if not detected by cytopathology. Some of these agents can not be cultured or the culture approach takes too much time to be useful clinically. Molecular diagnostics provides an approach that can rapidly detect these infectious agents thus preventing their potentially devastating affects on women and children.

S-6 (2)

QUALITY CONTROL, QUALITY ASSURANCE AND ASSAY VALIDATION IN MOLECULAR DIAGNOSTICS

Andrea Ferreira-Gonzalez, PhD.

Associate Professor of Pathology, Director Molecular Diagnostics Laboratory, Department of Pathology, Virginia Commonwealth University, Richmond VA.

The introduction of nucleic acid amplification techniques over the last 10 years has revolutionized the field of laboratory medicine. Molecular diagnostics is one of the fastest growing areas in the clinical laboratory. This growth has been due in part to the tremendous amount of new knowledge regarding the organization, regulation and expression of genomic information in humans and microbes and to the development of new technologies that enable application of this information to patient diagnosis and management. However, the continued and increasing acceptance of nucleic acid techniques by the diagnostic community requires the continued and convincing demonstration of their accuracy, reliability, clinical relevance for improved patient management, and the development of effective quality control and quality assurance programs tailored for molecular diagnostics tests. Even though the number of commercially available kits and reagents that are used in molecular diagnostics is increasing; the large majority of the molecular tests are still developed by the different clinical laboratories. Development of optimization and validation programs has been challenging for clinical laboratories due to the lack of standards and reference materials for the intended target nucleic acids. The in house developed assays require extensive documentation of test performance as well as development and execution of quality control programs to assure that daily performance of these tests. Practical issues on assay validation, quality control and quality assurance in molecular diagnostics will be discussed in this presentation.

S-7 (1)

ADVANCES IN DIAGNOSIS AND MONITORING OF HCV INFECTION

Janine M. Cisek, MT(ASCP), CLSp(MB).

Saint Luke's Hospital, Kansas City, MO. USA.

Hepatitis C (HCV) is a disease of global concern as an estimated 170 – 200 million people are infected. Discovered in 1989 as a small RNA blood – borne virus, HCV has 11 genotypes and is the major cause of chronic liver disease, hepatocellular carcinoma and cirrhosis worldwide. Tests used to aid in the diagnosis of HCV infection have historically included liver function, serologic and liver biopsies. With the onset of molecular methods used in the clinical laboratory, diagnosis and monitoring of HCV infection now includes qualitative, quantitative and genotype assays. Current algorithms include the qualitative NAT with high sensitivity, quantitative NAT with a broad dynamic range, and genotype assays to determine the type of HCV present. Clinicians presently have several choices available when deciding how to test for HCV, so it is important to note the advantages and drawbacks of these testing methodologies.

Diagnostic testing algorithms can be very useful to clinicians when determining the clinical utility of the HCV tests and when monitoring the response to therapy. Future trends in HCV testing involve a comprehensive test that combines the qualitative and quantitative test in a real time PCR format. This discussion will examine the evolution of laboratory tests for HCV and explore the options that are currently available to aid in the diagnosis and monitoring of the disease.

S-7 (2)

MOLECULAR DIAGNOSTICS – THE KEY TO FUTURE TREATMENT DECISIONS

Pauline Y. Lau, Director, Integrated Health Care, Roche Pharmaceuticals, Palo Alto, CA.

Personalized medicine is to tailor treatment procedure to a person's genetic and biochemical needs. It helps the physician to decide which medication is best for a patient, which one is not effective, or may generate adverse effect. The key of this decision is to give the patient specific genetic/biochemical/physical testing prior to the administration of certain treatment. Physicians use these testing results to decide which treatment regiment is best fit for a particular patient. These tests are called commonly as biomarkers.

Most of the personalized treatment decisions are based on a person's genetic compositions and post-translational modifications. To identify a person's individual genetic and biochemical composition, molecular diagnostics are developed along with drug development to ensure that there are molecular diagnostics available to the clinical laboratories once a new drug is launched.

The seminar will discuss what kinds of molecular diagnostics are available today and in the near future. What kind of technology will be evolved in the next 5 to 10 years that will change the practice of clinical laboratories world wide.

S-9 (2)

HONGOS LEVADURIFORMES Y SU DIAGNÓSTICO EN EL LABORATORIO

Alicia Zavalza Stiker, Lab. de Micología de la Facultad. de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Las levaduras son hongos unicelulares, muchas de ellas tienen gran importancia económica por sus productos metabólicos; sin embargo, algunos géneros se asocian a la patología humana. Tres sobresalen por su frecuencia, la pitiriasis versicolor micosis superficial relativamente benigna causada por un complejo de levaduras lipofílicas de los géneros *Malassezia*; la candidosis, en la que participan diversas levaduras del género *Candida*, principalmente *C. albicans*, que puede variar en gravedad dependiendo de los órganos afectados y la criptococosis causada por la levadura neurotrópica capsulada, *C. neoformans* que suele ser grave y a menudo fatal; a estas dos últimas se les considera oportunistas.

Los métodos diagnósticos de laboratorio varían en cada caso dependiendo de las características morfológicas, fisiológicas y bioquímicas de género y especie. En las muestras se identifican las formas parasitarias mediante examen directo con potasa al 10%, por contraste con tinta china, en frotis o en biopsias teñidos con técnicas específicas para hongos. En la pitiriasis versicolor la imagen parasitaria corresponde a la presencia de levaduras agrupadas en racimos y micelios cortos angulares en escamas de la piel; en la candidosis se pueden encontrar levaduras y pseudomicelios, mientras que en la criptococosis, la presencia de levaduras capsuladas permite corroborar su diagnóstico.

El siguiente paso en el establecimiento de un diagnóstico micológico son los cultivos. Para fines prácticos en la pitiriasis versicolor se puede prescindir del mismo. En la candidosis, para el aislamiento del agente causal, se recomienda el uso de un medio simple como el agar Sabouraud dextrosa y uno añadido de antibióticos como el Micobiotic. El medio diferencial Biggy-Nickerson facilita la identificación del género *Candida* por el color desarrollado en las colonias. La tipificación de especie se realiza con base en pruebas fisiológicas, morfológicas y bioquímicas. La filamentación en suero positiva a las 3 h es sugestiva de *C. albicans*. En medios pobres e hipotensos, a excepción de *C. glabrata*, todas las especies forman pseudomicelio, pero sólo *C. albicans* y *C. dubliniensis* forman clamidoconidios. El uso del medio Chrom-Agar ofrece una diferenciación de las especies *C. albicans*, *C. dubliniensis*, y *C. tropicalis*. La

S-9 (1)

EL DIAGNOSTICO BACTERIOLÓGICO EN LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

QFB Ma. del Rosario Vázquez Larios. Laboratorio de Microbiología. Departamento de Infectología y Microbiología Clínica. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

El laboratorio de bacteriología clínica tiene un papel muy importante en la detección, manejo y prevención de enfermedades infecciosas, porque apoya al clínico a través de:

1. La toma y transporte de las muestras que es la etapa más importante en el aislamiento de microorganismos responsables de enfermedades infecciosas, además para que exista una correlación adecuada entre los resultados del laboratorio y la respuesta clínica.
2. Una evaluación inicial de las muestras para definir si son adecuadas para cultivo y evitar el uso indiscriminado de antibióticos, eliminar el incremento del número y el significado de los aislamientos, al considerar como patógenos la flora normal y los contaminantes.
3. La detección e identificación de las bacterias aisladas mediante la detección de sistemas enzimáticos exclusivos de cada microorganismo que sirven como marcadores de identificación; asimismo, mediante las pruebas serológicas y moleculares.
4. La determinación de la sensibilidad y resistencia de los microorganismo causantes de la infección, aplicando los lineamientos establecidos por CLSI (Clinical and Laboratory Standard Institute).
5. Apoyo al comité del control de infecciones nosocomiales en la identificación de las cepas causantes de las infecciones intrahospitalarias y en la toma de decisiones clínicas y epidemiológicas.
6. Educación continua al personal médico y parámédico para promover una comunicación estrecha, porque de esta relación se obtendrá una mejoría en la calidad de la atención médica.

Para realizar todas estas actividades es indispensable que el laboratorio cuente con estándares de calidad para que los resultados sean confiables, reproducibles en la institución y comparables con los obtenidos en otras instituciones; aplicar un criterio microbiológico y mantener una estrecha comunicación entre el médico tratante para que estas actividades se integren al conocimiento de la información clínica del paciente.

S-9 (2)

HONGOS LEVADURIFORMES Y SU DIAGNÓSTICO EN EL LABORATORIO
CONTINUACIÓN

confiabilidad en la diferenciación entre *C. albicans* y *C. dubliniensis* puede mejorarse con pruebas de termotolerancia a 42 y 45°C, fluorescencia en ASD con azul de metileno, asimilación de xilosa y producción de β -glucosidasa. Para la identificación de otras especies se requiere el empleo de zimograma o del auxonograma.

C. neoformans es sensible al actidiona, sólo puede recuperarse en medios exentos de este antibiótico como ASD, extracto de levadura y agar infusión cerebro corazón (BHI). Se desarrolla en dos a tres días a temperatura ambiente o a 37°C. Sus colonias presentan un característico aspecto mucoso. Medios como el de Staib y el de semillas de Níger son diferenciales para *C. neoformans* por el pigmento melánico que en ellos produce. La presencia de cápsula, el desarrollo a 37°C, la producción de ureasa y la asimilación de inositol complementan la diferenciación de esta especie. Para la identificación de otras especies también se requieren del auxonograma.

La imposibilidad del aislamiento y el desarrollo de cepas atípicas obligan a complementar el diagnóstico microbiológico con pruebas inmunológicas como las de aglutinación, que permiten demostrar la presencia de antígenos capsulares en líquido cefalorraquídeo.

S-10 (2)

MECANISMOS DE RESISTENCIA EN BACILOS
GRAM NEGATIVOS

Dr. Jesús Silva Sánchez.

Jefe del Depto. de Resistencia Bacteriana. Centro de Investigaciones sobre Enfermedades Infecciosas. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor. e-mail: jsilva@correo.insp.mx

Los antibióticos son moléculas dirigidas específicamente para inhibir el crecimiento bacteriano. Existen diferentes grupos de antibióticos que actúan en sitios localizados de la bacteria y a su vez las bacterias han desarrollado diferentes estrategias para evadir la acción de éstos. Así tenemos que los antibióticos β -lactámicos actúan inhibiendo la síntesis de pared celular. Tres mecanismos principales de resistencia para este grupo de antibióticos son: la producción de enzimas β -lactamasas que hidrolizan el antibiótico, la modificación del sitio blanco (PBPs) para que no se una el antibiótico y cambios en la permeabilidad de la bacteria de tal forma que el antibiótico no ingresará a la bacteria. El grupo de las quinolonas actúan en ADN girasa y topoisomerasas, enzimas necesarias para compensar el superenrollamiento del ADN al momento de la replicación y la síntesis de ARN, el mecanismo de resistencia es la alteración del sitio blanco para impedir que se unan estos fármacos y así la bacteria pueda sobrevivir. Dos estrategias han desarrollado las bacterias para impedir que se unan los aminoglucósidos a los ribosomas (síntesis de proteínas), por una parte cambian la estructura del antibiótico o bien la estructura del ribosoma puede modificarse. En ambos casos el antibiótico no se puede unir al ribosoma y entonces la producción de proteínas continúa. En el caso de la tetraciclina, ésta también actúa en los ribosoma pero el mecanismo de resistencia es mediante la producción de una bomba de expulsión localizada en la membrana de la bacteria, de tal forma que al ingresar la tetraciclina a la célula, ésta expulsa al exterior el antibiótico previniendo que llegue al ribosoma y no pare la producción de proteínas.

Por otra parte, existen tres mecanismos genéticos mediante los cuales las bacterias pueden adquirir genes de resistencia a antibióticos: transformación, transducción y conjugación bacteriana, esta última mediante elementos genéticos extracromosomales: plásmidos, transposones e integrones.

S-12 (1)

CAMBIOS ENDOCRINOLÓGICOS CON LA EDAD
CONTINUACIÓN

La menopausia en la mujer, es el cambio más espectacular por su rápido inicio y las marcadas alteraciones que produce en numerosos órganos y sistemas; en contraste, los cambios del eje hipotálamo-hipófisis-testículo en el hombre son más lentos, la disminución de testosterona total y libre ocurre en forma gradual y progresiva (1.2% por año) y se debe a la disminución del número de células de Leydig y su actividad secretora, determinando la disminución de testosterona y la elevación moderada de gonadotropinas, en especial de LH.

Las manifestaciones clínicas que se presentan en la andropausia son fundamentalmente: disminución de la fuerza física, la masa muscular y la densidad mineral de los huesos, así como de la libido y la potencia sexual, cambios directamente relacionados con la declinación de los niveles de testosterona, presentándose hipogonadismo cuando los niveles de la hormona son menores de 3 ng/mL. También se observan cambios hematológicos como la disminución de la hemoglobina y el hematocrito, cambios de conducta, irritabilidad, ansiedad o estados depresivos y alteraciones del perfil de lípidos. El estudio de estas alteraciones constituye el tema del presente simposio.

S-12 (1)

CAMBIOS ENDOCRINOLÓGICOS CON LA EDAD

Dra. María Eugenia Fonseca.

Conforme transcurre la edad, las funciones fisiológicas del hombre comienzan a disminuir gradualmente, observándose disminución de la síntesis de proteínas, la masa muscular, la fuerza física y la densidad mineral ósea, además de pérdida de memoria, disminución de la capacidad cognoscitiva, la libido y la potencia sexual; un aumento de la adiposidad y las enfermedades crónico degenerativas, como la hipertensión arterial, la diabetes, osteoartritis y deficiencias inmunológicas, factores que limitan la posibilidad de tener una vida saludable durante el envejecimiento.

Las manifestaciones clínicas del deterioro físico, como caídas, fracturas, invalidez, inmovilización e incapacidad para realizar las actividades cotidianas, se agravan por la ausencia de actividad física o sedentarismo, poderoso detonante del proceso de envejecimiento.

Muchas de las alteraciones del envejecimiento, están condicionadas por cambios en la actividad del sistema endocrino, así como las alteraciones metabólicas que se presentan, ocasionadas generalmente por cambios en los niveles de las hormonas, que son los principales reguladores del metabolismo. Destacan las alteraciones en la actividad del páncreas y la secreción de insulina, a lo que se debe que el 40% de las personas mayores de 60 años presenten resistencia a la acción de la insulina o diabetes. Es frecuente también cierto grado de disfunción tiroidea con concentraciones bajas de T3 (por una falla en la conversión periférica de T4) y la elevación moderada de TSH.

Durante el envejecimiento se presenta una disminución en la actividad de los principales ejes endocrinos: 1) La falla de la función gonadal, determina en la mujer la *Menopausia* y en el hombre la *Andropausia*. 2) La disminución de la secreción de hormona de crecimiento (GH) por la hipófisis y en consecuencia del factor de Crecimiento Insulinóide (IGF-I) se conoce como *Somatopausia* y afecta numerosos tejidos. 3) La falla en la producción de DHEA- SO_4 por la corteza suprarrenal, con concentraciones normales bajas de cortisol y ACTH es denominada *Adrenopausia* y en conjunto son responsables de muchas de las manifestaciones clínicas que se presentan en el envejecimiento.

S-12 (2)

EFECTOS ADVERSOS POR LA DISMINUCIÓN DE LA
HORMONA DE CRECIMIENTO (GH) EN LA
SENESCENCIA

Dra. Raquel Ochoa Reséndiz.

Unidad de Investigación Médica en Endocrinología Experimental, Hospital de Especialidades. Centro Médico Nacional SigloXXI, IMSS.

El eje somatotrópico está constituido por la hormona de crecimiento (GH), el factor de crecimiento insulinóide tipo I (IGF-I) y las proteínas de unión a ambas hormonas. La GH tiene numerosas acciones las cuales se efectúan directa o indirectamente a través de su mediador IGF-I, aunque algunas de las funciones de este eje GH-IGF-1 son llevadas a cabo por ambos integrantes, aunque en otras se desconoce cual de los componentes es el responsable. La GH tiene acciones en el crecimiento, en el metabolismo de las proteínas, glucosa, lípidos y en el sistema inmune. La secreción de esta hormona en individuos adultos es influenciada por esteroides sexuales, la nutrición, la grasa corporal y el ejercicio. La mayor cantidad de GH es secretada durante la adolescencia y disminuye, conforme aumenta la edad más rápidamente en el hombre que en la mujer e importantemente entre la tercera y quinta década de la vida. Esta disminución se relaciona con un aumento significativo de grasa corporal, resistencia a la acción de la insulina, citocinas proinflamatorias y otras condiciones adversas propias de la edad.

Los grandes avances en el entendimiento del mecanismo de acción hormonal a nivel celular y molecular ha llevado a proponer nuevas terapias para intentar revertir las alteraciones que por la disminución de los componentes del eje somatotrópico se presentan durante la senescencia, siendo importante comprender sus efectos biológicos antes de optar por el uso de ellas, así como evitar su abuso.

S-13 (1)

ESTILO DE VIDA, SISTEMA ANTIOXIDANTE Y ENVEJECIMIENTO EXITOSO

Dr. Víctor Manuel Mendoza-Núñez.

Unidad de Investigación en Gerontología, Facultad de Estudios Superiores "Zaragoza", Universidad Nacional Autónoma de México.

El envejecimiento es un proceso gradual y adaptativo, caracterizado por una disminución relativa de la respuesta homeostática, debida a las modificaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y psicológicas, propiciadas por los cambios inherentes a la edad y al desgaste acumulado ante los retos que enfrenta el organismo a lo largo de la historia del individuo en un ambiente determinado. En este sentido, los humanos envejecemos de manera distinta y la edad cronológica no siempre es representativa de la edad biológica.

Por tal motivo, el envejecimiento se clasifica en: 1) exitoso cuando sólo se presentan los cambios biológicos, psicológicos y sociales inherentes a la edad, sin enfermedades crónico-degenerativas y con una funcionalidad física, mental y social superior al promedio de los sujetos de su misma edad y condición sociocultural, 2) usual cuando además de los cambios inherentes de la edad el adulto mayor cursa con enfermedades crónico-degenerativas, y puede presentar alguna limitación en la funcionalidad, 3) con fragilidad cuando el individuo además de los cambios inherentes a la edad y la presencia de enfermedades crónicas cursa una disminución acentuada de la capacidad homeostática, incrementado la vulnerabilidad a la descompensación de las enfermedades agudas y crónicas (anciano enfermizo, débil) repercutiendo significativamente en la funcionalidad física, mental y social, calidad de vida y longevidad.

Recientemente se ha demostrado que el estrés oxidativo (EOx) es uno de los mecanismos fisiopatológicos involucrados en el envejecimiento usual y con fragilidad.

Por otro lado, hay evidencias científicas respecto a que el estilo de vida saludable caracterizado por ejercicio físico moderado, dieta rica en frutas y verduras y dormir más de 6 horas por día incrementan la actividad de las enzimas antioxidantes SOD, GPx y catalasa, la concentración de vitaminas antioxidantes (A, C y E), minerales antioxidantes (Zn, Se y Cu) y flavonoides, contrarrestando el EOx que favorece el envejecimiento usual y con fragilidad.

S-13 (3)

ESTRÉS OXIDATIVO, ALIMENTACIÓN Y ENVEJECIMIENTO EXITOSO

M en C Raquel Retana-Ugalde.

Unidad de Investigación en Gerontología, Facultad de Estudios Superiores "Zaragoza", Universidad Nacional Autónoma de México.

La alimentación, como elemento fundamental del estilo de vida, influye significativamente en el estado de salud y tipo de envejecimiento del individuo. En este sentido, desde 1935 McCay demostró en ratones que la restricción calórica (RC) del 40 % retardaba la aparición de los signos de envejecimiento e incrementaba la longevidad. Asimismo, en humanos, en el experimento realizado en la biosfera 2 se reportó que una RC moderada (1750-2100 kcal/d) tiene un efecto benéfico para la salud.

Por otro lado, la desnutrición así como la obesidad favorecen la aparición del estrés oxidativo (EOx). En este sentido, hay evidencias científicas respecto a que los sujetos que cursan con desnutrición calórico-proteica presentan mayor daño oxidativo al ADN. Asimismo, se ha relacionado al EOx con la etiología y fisiopatología de más de 100 enfermedades crónico-degenerativas en las que la alimentación constituye un factor determinante.

Por tal motivo, la Gerontología establece que para lograr un envejecimiento exitoso es necesario adoptar un estilo de vida saludable que incluya ejercicio físico moderado, dormir más de 6 horas por día y una dieta rica en frutas y vegetales con un alto contenido de flavonoides, granos integrales y proteínas de plantas como la soya.

Se ha demostrado que el consumo de té verde, jitomate, brócoli, aceite de oliva, pescado, vino tinto y ajo, entre otros productos comestibles, tiene un efecto antioxidante significativo. En este sentido, se han resaltado los efectos benéficos para la salud de la denominada dieta mediterránea, la cual incluye aceite de oliva, un alto consumo de legumbres, cereales, frutas y vegetales, un bajo consumo de carne y una moderada ingesta de leche y sus derivados así como de alcohol (vino tinto).

S-13 (2)

ESTRÉS OXIDATIVO, EJERCICIO FÍSICO Y ENVEJECIMIENTO EXITOSO

M en C Martha A. Sánchez Rodríguez.

Unidad de Investigación en Gerontología, Facultad de Estudios Superiores "Zaragoza", Universidad Nacional Autónoma de México.

La generación de especies reactivas de oxígeno (EROs) es un proceso normal en la vida de los organismos aeróbicos. Bajo condiciones fisiológicas, estas especies potencialmente dañinas son removidas por los sistemas antioxidantes, los cuales incluyen vitaminas, componentes plasmáticos (albúmina, ácido úrico, glutatión, estrógenos, etc.) y enzimas antioxidantes. En general, el cuerpo tiene reservas antioxidantes adecuadas para neutralizar la producción de EROs bajo condiciones fisiológicas, preservando la homeostasis, sin embargo, como consecuencia del envejecimiento y el estilo de vida se produce un desbalance entre la generación de EROs y el potencial antioxidante, provocando el llamado estrés oxidativo (EOx), no obstante un estilo de vida saludable puede influir positivamente sobre el sistema antioxidante contrarrestando el EOx y evitar el envejecimiento con fragilidad.

La Gerontología reconoce que el ejercicio físico moderado es uno de los elementos fundamentales del estilo de vida saludable para lograr el envejecimiento exitoso y mayor longevidad, ya que reduce la pérdida de masa muscular relacionada con la edad y los riesgos para varias enfermedades crónicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad coronaria, ansiedad, depresión, declive funcional y fragilidad.

En este sentido, se ha demostrado que el ejercicio físico regular y de moderada intensidad aunado a una alimentación rica en frutas y verduras y dormir más de 6 horas por día puede incrementar los sistemas antioxidantes y, por lo tanto, juega un papel muy importante en la protección de los organismos envejecidos contra el EOx, además se ha señalado que probablemente, este estilo de vida puede retardar el proceso de envejecimiento. Aunque es importante aclarar que el ejercicio físico extenuante incrementa el EOx y el riesgo de dichas enfermedades.

S-14

DEFICIENCIA ENZIMÁTICA EN LA PROTEÍNA D-BIFUNCIONAL PEROXISOMAL. PRESENTACIÓN Y SEGUIMIENTO INTERDISCIPLINARIO DEL NEURODESARROLLO DE UN CASO CLÍNICO

Dra. Raquel Chávez Torres. Hospital General, Centro Médico Nacional "La Raza", Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: El diagnóstico clínico diferencial entre neonatos con una deficiencia múltiple en la β -oxidación, como el Zellweger y aquellos con un defecto enzimático único es difícil.

El rápido diagnóstico puede modificar la morbilidad a través, de un programa de intervención temprana que consiste en un conjunto de acciones organizadas de manera longitudinal, sistemática e interdisciplinaria, orientadas a la prevención de alteraciones en el desarrollo del niño con daño neurológico, su familia y su contexto bio-psico-social.

Objetivo: Se presentará a un neonato con deficiencia en la proteína D-bifuncional y su seguimiento interdisciplinario.

Material y métodos: El abordaje interdisciplinario permitió sospechar el diagnóstico con los antecedentes heredo-familiares, el síndrome hipotónico severo, convulsiones neonatales, rasgos dismórficos, retraso psicomotor y un tamiz peroxisomal.

Se realizó el cultivo de fibroblastos en el CINVESTAV del Instituto Politécnico Nacional (I.P.N.) tomado de biopsia de piel y procesado en el centro de referencia internacional del Kennedy Krieger Institute en Baltimore, Maryland, EU.

Resultados: La acumulación de los ácidos grasos de cadena muy larga, la deficiencia parcial en la oxidación de ácido fitánico y la morfología anormal de peroxisomas es consistente con la deficiencia enzimática de la proteína D-bifuncional peroxisomal.

Conclusiones: La clínica de seguimiento de neurodesarrollo del Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza" ha permitido mejorar la calidad de vida del propositus (12 meses de sobrevivida) y a su familia, ofreciendo el asesoramiento genético preconcepcional, conocimiento del riesgo de recurrencia y efectuando el análisis de la mutación para el gene D-BP.

S-16 (1)

IMPACT OF POCT HbA1c ON THE MAINTENANCE OF GLYCEMIC CONTROL

John R. Petersen, Ph.D., Associate Professor Pathology, University of Texas Medical Branch, 301 University Blvd, Galveston, TX 77555-0551, e-mail: jrpeters@utmb.edu.

The World Health Organization has estimated that diabetes affects 177 million people worldwide and is the cause of death in 4 million people. It is responsible for 60% of all non-trauma based amputations and a leading cause of end stage renal disease. Although incurable, diabetes and its complications need not have such a high morbidity and mortality rate. By intensive management of blood glucose levels it is possible to minimize the complications. Although individual levels are helpful, the average glucose concentrations over a longer period of time allows better management. In this regard hemoglobin A1c (HbA1c) has been shown to be useful in monitoring the long term glycemic control and is routinely being used in the management of diabetics. In fact research has shown that for every 1% reduction of HbA1c there is a corresponding 40% reduction in the risk of blindness, renal damage and amputation. More recently, HbA1c is also being used to indicate the overall effectiveness of the diabetes management programs and is referenced in many guidelines dealing with diabetes management.

There are numerous papers describing POCT for HbA1c indicating that POCT results are comparable to HPLC and the method is easy to use in a clinic setting. More recently research appears to indicate immediate access (POCT) to HbA1c results in a reduction of HbA1c in patients when compared to those without access to rapid HbA1c results. Using literature and the experience gained at the University of Texas Medical Branch (UTMB) the effect of POCT HbA1c on the average monthly HbA1c results will be discussed. At UTMB POCT HbA1c resulted in a reduction in the average monthly HbA1c of all patients in a clinic focused on diabetic care by 0.5% compared to an average monthly increase of 0.2% in a Family Medicine clinic that did not have the availability of POCT HbA1c.

S-16 (2)

POINT OF CARE COMO ALTERNATIVA A PRUEBAS DE ALTO VOLUMEN EN MÉXICO
(POINT OF CARE TESTING AS AN ALTERNATIVE TO HIGH VOLUME TESTING IN MEXICO)

Anthony O. Okorodudu, Ph.D., DABCC, FACB. Profesor de Patología y Director, División de Clínica Química, University of Texas Medical Branch, Galveston, Texas.

La introducción de las pruebas *point of care* (POCT) ha realizado el cuidado médico en lugares como las unidades de cuidado crítico (UCC), salas de cirugía, salas de emergencia y en situaciones que requieren servicios médicos de emergencia (ambulancias, aviones o helicópteros ambulancia, etc.). Esta mejoría en el cuidado del paciente está principalmente enfocada en mejorar la rapidez de los resultados de las pruebas, puesto que carecemos de documentación apropiada para validar/justificar los resultados del cuidado médico debido a POCT. La alta preocupación sobre los estudios de resultados es un enfoque actual de la Academia Nacional de la Bioquímica Clínica (EU), según lo indicado por el trabajo de varios comités indicando que se revisen las publicaciones de resultados de POCT. La evolución de POCT es impulsada principalmente por el desarrollo de pruebas que la industria de diagnóstico identificó como esenciales para el cuidado urgente de los pacientes. Una vez que el análisis es identificado como esencial para POCT, la disponibilidad de la tecnología se convierte en el principal factor limitante. La meta de esta presentación es asegurarse de que los asistentes entiendan:

- El ámbito/menú de las pruebas relevantes del cuidado de pacientes que están disponibles para POCT.
- Aspectos relativos a la exactitud y la precisión de las POCT.
- Preocupaciones sobre el medio ambiente (humedad y temperatura) que impactan a las POCT.
- Aspectos del control de calidad en POCT.
- Entrenamiento de proficiencia para el personal de POCT.
- Implicación total del costo.

Panoramas específicos de casos serán utilizados para ilustrar cada objetivo de la presentación. El entendimiento de estos objetivos será utilizado para la evaluación racional del análisis de POCT como alternativa a las pruebas de laboratorio del alto volumen.

S-18 (1)

LA GENÉTICA FORENSE

QFB Ma. de Lourdes Vega Navarrete, Jefa del Laboratorio de Genética Forense, Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

Durante las últimas décadas, la incorporación de avances técnicos y metodológicos al ámbito de las ciencias forenses ha tenido un impacto extraordinario en todo el mundo, ya que a través de ellas ha sido posible resolver problemas criminalísticos de imposible solución hasta entonces. Con ello, la justicia se ha proveído de una serie de herramientas de incalculable valor en la resolución de situaciones muy diversas, que se caracterizan por causar alarma e inseguridad social, a la par que una grave injusticia.

Los avances acontecidos en el campo de la investigación genética han repercutido muy favorablemente en las áreas propias de la criminalística forense y la identificación humana.

La Genética Forense es considerada como una especialidad de las ciencias forenses, que se basa en el estudio de la transmisión de caracteres hereditarios y el análisis de la variabilidad genética humana aplicada a la resolución de problemas judiciales; precisa con alto grado de certeza la relación biológica entre dos personas, como en los casos de paternidad, o bien, entre la evidencia biológica encontrada en el lugar de los hechos y los probables responsables. En el Laboratorio de Genética Forense se realizan estudios de laboratorio de materiales biológicos relacionados con:

- Acciones u omisiones previstas como delitos en el Código Penal para el Distrito Federal, entre los que se encuentran: delitos contra la vida y la integridad corporal, delitos contra la libertad y la seguridad sexual, secuestros, retención y sustracción de menores o incapaces, robos a casa habitación, entre otros, así como la inseminación artificial no consentida, y cualquier otro que involucre relación biológica. (La manipulación genética y la clonación se han incluido recientemente).
- Investigación de la paternidad biológica.
- Desaparición de personas.
- Desastres masivos.
- Hechos históricos (solicitados al amparo del convenio de colaboración).

Los indicios, es decir el material sensible significativo relacionado con los hechos que se investigan, constituyen el objeto formal de estudio de la

S-18 (1)

LA GENÉTICA FORENSE
CONTINUACIÓN

criminalística. Los indicios pueden ser encontrados tanto en el cuerpo de la víctima o del victimario, en el lugar de los hechos, así como en las áreas relacionadas, ya sean, próximas o distantes.

Tradicionalmente, los marcadores genéticos como el grupo sanguíneo y el perfil de algunas enzimas polimórficas han aportado información que robustece o debilita una línea de investigación. Sin embargo, dado su escaso polimorfismo, no se han considerado como pruebas contundentes debido a que gran parte de la población puede compartir las mismas características.

La aplicación forense de los métodos de tipificación del ADN durante los últimos quince años, ha representado el mayor avance en la evaluación de indicios o evidencias biológicas. Con su notable sensibilidad y enorme poder de discriminación, el análisis del ADN se ha constituido en un apoyo importante en la investigación científica de hechos delictivos en el campo de la actividad pericial, descartando de manera casi inmediata al individuo falsamente acusado y señalando con certeza prácticamente absoluta al probable responsable como fuente biológica de la evidencia.

S-18 (2)

HECHOS HISTÓRICOS

M en C Teresa Juárez Cedillo, Laboratorio de Genética Forense, Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

El ADN se ha convertido en el gran aliado de las investigaciones históricas y criminalísticas de los últimos años, un aliado cada vez más presente en los juicios y que puede cambiar los libros de historia. Hasta hace dos décadas y durante más de un siglo, los fósiles habían sido los protagonistas indiscutibles en el escenario que trata de reconstruir el pasado evolutivo de la humanidad. Pero eso ahora ha cambiado, gracias al desarrollo de la genética la cual ha abierto puertas insospechadas. Hoy se pueden develar antiguos misterios o llegar a sorprendentes revelaciones sobre la evolución. Aunque con el tiempo las células muertas se degradan, para rastrear el pasado sólo basta con obtener la muestra de apenas de un fragmento de tejido, o un poco de polvo óseo o dental. Así se ha podido dilucidar la hipótesis de que una parte de la población europea descende del primitivo "hombre de Neandertal" extinguido hace unos 28, 000 años al obtener información del ADN de este fósil. Otros estudios han acabado con cualquier prejuicio racista, la especie humana es una sola. Esto ha dado origen a la hipótesis conocida como "Eva mitocondrial". Dicha hipótesis proponía que toda la humanidad descende de un tipo de mujer que vivió en África hace 190,000 y 200,000 años, esa mujer sería muy pronto conocida como Eva negra. En realidad, se hablaba de una población y no de un individuo en concreto. Desde entonces dicha investigación se ha venido considerando como uno de los más sólidos fundamentos del modelo de dispersión de África, según el cual todos los humanos actuales se remontan a un tronco materno común, de origen africano, en el que convergen todas las líneas de ADNmt.

Lo mismo ocurre con el cromosoma Y, del cual se ha logrado dibujar un árbol genealógico de la humanidad, llegando a la conclusión de que nuestro ancestro común o sea el hombre, vivió también en África. Eso no hace sino confirmar lo esperado. Lo realmente sorprendente de ese estudio es que este ancestro apareció hace tan sólo 59,000 años, o sea 84,000 años después de Eva mitocondrial.

Otro caso en el que también se ha utilizado el ADN es el del estudio del Sudario de Cristo mostrando que el grupo sanguíneo de la sangre contenida en éste era de tipo AB, además de descubrir la presencia de cromosomas XY al

S-18 (3)

LA GENÉTICA FORENSE EN LAS CATÁSTROFES

QFB Ma. de Lourdes Vega Navarrete, Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, México, D. F.

Las catástrofes se caracterizan por el número elevado de víctimas, los daños materiales y las dificultades que se presentan para restablecer el orden normal. Una característica de las víctimas resultantes es la fragmentación y frecuentemente la calcinación. Sin embargo, también se recuperan huesos y tejidos blandos que representan un verdadero reto en el proceso de identificación.

Las catástrofes pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

- Catástrofes naturales.
- Tecnológicas
- Sociológicas

Las naturales son todas las catástrofes en las que interviene la energía liberada por elementos naturales: agua, tierra, aire, fuego.

Las tecnológicas son relativamente recientes, cuanto menos en sus formas más graves, y su progresión es paralela al avance de la industria en todos sus aspectos. Dentro de este grupo se encuadran todos los accidentes industriales, los accidentes de tráfico, aéreos o marítimos, destrucción de obras públicas, como puentes, túneles, presas, diques, etc., o cualquier otro cuya causa inicial tenga relación con las tecnologías modernas.

Entre las catástrofes sociológicas, existen dos tipos: accidentales, que se originan en estadios de fútbol, concentraciones religiosas, etc., o las catástrofes sociológicas provocadas por actos terroristas y tumultos callejeros graves.

En el proceso de identificación, la investigación se robustece con la participación de los familiares, identificando pertenencias o algún rasgo característico sobre su cuerpo. Esta identificación debe ser corroborada por otros métodos periciales que requieren la participación de diversos expertos:

• Expertos policiales	• Antropólogos	• Fotógrafos	• Personal auxiliar
• Odontólogos forenses	• Dactiloscopista	• Expertos en ADN	

S-18 (2)

HECHOS HISTÓRICOS CONTINUACIÓN

realizar el estudio de las células sanguíneas presentes en esta muestra, lo que implica una concepción por relación sexual.

Este tipo de estudios también ha permitido la verificación de los cuerpos de la familia Romanov del Zar fusilada por los Bolcheviques.

Así también se pudo identificar el cadáver del médico nazi Josef Mengale, sepultado en Brasil bajo nombre falso. Otro caso célebre en donde se utilizó el estudio del cromosoma Y, fue el del expresidente Thomas Jefferson.

Actualmente se está tratando de resolver el dilema de la tumba del navegante Cristóbal Colón a fin de comprobar si sus restos se encuentran al fin en Sevilla o se quedaron en República Dominicana, para ello los datos genéticos obtenidos serán comparados con los de su hermano Diego hallado hace poco en las ruinas de un convento. De igual forma se aspira hoy a develar el linaje de las momias egipcias incluyendo el faraón Tutankamón. Es así como las investigaciones genéticas se vuelven apasionantes por que los genes humanos contiene información que se remota al fin de los tiempos y conserva el registro inmemorial de la especie.

S-18 (3)

LA GENÉTICA FORENSE EN LAS CATÁSTROFES CONTINUACIÓN

El análisis de ADN es la más poderosa herramienta para la identificación humana y de éste existen dos alternativas de estudio: el ADN nuclear y el ADN mitocondrial. El nuclear rinde información sobre la identificación de la persona con certeza prácticamente absoluta, pero se requiere que este material tenga la calidad y se encuentre en la cantidad suficiente para obtener los resultados que nos proporcionen la identidad del cadáver. El mitocondrial es estudiado como complemento con el fin de aumentar el poder de identificación o bien cuando no existe otra alternativa en virtud del alto grado de deterioro del ADN nuclear. Cada célula del organismo contiene miles de copias de ADN mitocondrial que es heredado por la línea materna. Todos los parientes por la línea materna tienen el mismo mitotipo, así que los científicos forenses pueden identificar restos de las víctimas a través del ADN obtenido de sus parientes, aun cuando no se ha encontrado su cuerpo.

Lo notable de la identificación por el método del ADN es que no se requiere tener grandes cantidades de material biológico para llevar a cabo el estudio, ya que en algunas técnicas se utilizan menos de 30 células para realizar una confrontación exitosa.

S-20 (1)

INTRODUCCION A LA EVIDENCIA MÉDICA

Dra. Rosa I. Sierra Amor. Presidente, Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, AMBC. Laboratorio LAQUIMS, S.C. Veracruz, Ver. México e-mail: ambcli@prodigy.net.mx, risieramor@hotmail.com

El uso de las revisiones sistemáticas y los meta-análisis ha aumentado en los últimos años en toma de las decisiones médicas dentro del sistema de salud. Las revisiones sistemáticas y los meta-análisis en las intervenciones médicas son menos frecuentes si se comparan con las intervenciones terapéuticas. Hay pocas bases de datos para revisiones sistemáticas que tienen relación con las revisiones de diagnóstico, y no hay base de datos específicas que contengan revisiones sistemáticas en el campo del laboratorio clínico (www.ifcc.org). La Medicina Basada en la Evidencia es el uso consciente, explícito y juicioso de las mejores y más actuales evidencias o pruebas en la toma de decisiones sobre el cuidado de los pacientes. Practicar la medicina basada en la evidencia significa integrar la competencia clínica individual con la mejor evidencia clínica externa disponible a partir de la investigación sistemática. Por mejor evidencia clínica externa disponible se quiere significar la investigación clínicamente relevante, a menudo desde las ciencias básicas de la medicina, y en este caso desde el laboratorio clínico, pero sobre todo desde la investigación clínica centrada en el paciente hacia la exactitud y precisión de las pruebas diagnósticas (incluido el examen clínico), la potencia de los marcadores pronósticos, y la eficacia y seguridad de los regímenes terapéuticos, de rehabilitación y prevención. La medicina basada en la evidencia implica perseguir la mejor evidencia externa con la que responder a nuestras preguntas clínicas. A su vez, el laboratorio basado en la evidencia permite la mejor identificación de la eficacia y utilización de los recursos de diagnóstico *in vitro* o pruebas de diagnóstico clínico, que aunados a la clínica, permiten evaluar la eficacia de las determinaciones y de los estudios de gabinete utilizados para diagnosticar las enfermedades.

S-20 (2)

POLIMORFISMO EN LA POSICIÓN 247 DEL GEN DE LA β_2 GLICOPROTEÍNA-I Y SU ASOCIACIÓN CON TÍTULOS ALTOS DE ANTICUERPOS ANTI- β_2 GLICOPROTEÍNA Y PROCESOS TROMBÓTICOS ARTERIALES EN PACIENTES MEXICANOS CON SÍNDROME DE ANTI-FOSFOLÍPIDOS PRIMARIO

CONTINUACIÓN

comparadas con aquellos sin trombosis. Los pacientes con SaF con anti- β_2 GP-I negativos sin trombosis arteriales no expresaron el genotipo VV. En conclusión, nuestros resultados sugieren que el genotipo VV en la posición 247 del gen de la β_2 GP-I puede jugar un papel importante en la generación de los anticuerpos anti- β_2 GP-I y posiblemente en la expresión de las trombosis arteriales en los pacientes con SaF.

S-20 (2)

POLIMORFISMO EN LA POSICIÓN 247 DEL GEN DE LA β_2 GLICOPROTEÍNA-I Y SU ASOCIACIÓN CON TÍTULOS ALTOS DE ANTICUERPOS ANTI- β_2 GLICOPROTEÍNA Y PROCESOS TROMBÓTICOS ARTERIALES EN PACIENTES MEXICANOS CON SÍNDROME DE ANTI-FOSFOLÍPIDOS PRIMARIO

Dr. Javier Cabiedes y QC. Carlos A. Núñez Álvarez
Departamento de Inmunología y Reumatología. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

En 1963 Bowie y cols. describieron un grupo de pacientes con lupus eritematoso generalizado (LEG) y fenómenos trombóticos con anticoagulante lúpico circulante, esto despertó el interés por dicha paradoja. Veinte años después, Harris y cols. informaron que los fenómenos trombóticos en pacientes con LEG están asociados a anticuerpos anticardiolipina. A esta asociación se le conoció inicialmente como síndrome de anticardiolipina, pero cuando se supo que esos anticuerpos reconocían también a otros fosfolípidos, el nombre se amplió a síndrome de anti-fosfolípidos (SaF). A la trombosis se le agregó pérdidas fetales recurrentes, trastornos neurológicos, trombocitopenia, anemia hemolítica y *livedo reticularis* como componentes del SaF. Si el síndrome se asocia a una enfermedad autoinmune, comúnmente LEG, se le conoce como SaF secundario y si ocurre en pacientes sin ninguna enfermedad autoinmune asociada se le llama SaF primario. En 1990, tres grupos informaron que los aFL de pacientes con SaF requerían de una proteína, identificada como β_2 -glicoproteína-I (β_2 GP-I), para su detección *in vitro*. La β_2 GP-I es una proteína sérica que se encuentra presente en todos los individuos sanos, e interviene en procesos de coagulación, aterogénesis y apoptosis. Por ello, el estudio de la β_2 GP-I en la patogenia del SaF ha despertado gran interés. En el presente trabajo revisamos algunos aspectos relacionados con la participación del sistema β_2 GP-I/anti- β_2 GP-I en la patogenia del SaF y como exordio para el análisis del potencial que ofrece el estudio del polimorfismo de la β_2 GP-I para entender mejor su participación en el desarrollo del SaF. Nuestros resultados muestran que no existe diferencia en la expresión genotípica entre sujetos sanos y pacientes con SaF. En contraste, los pacientes con títulos altos de anticuerpos anti- β_2 GP-I tienen una frecuencia más alta del genotipo VV y expresión del alelo V que los controles y que los pacientes con anti- β_2 GP-I negativos. Dichas frecuencias genotípica y alélica fueron también significativamente más altas en pacientes con SaF con trombosis arteriales

S-20 (3)

ANTICUERPOS ANTI-NUCLEARES COMO HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDADES AUTOINMUNES

QC Carlos A. Núñez Álvarez y Dr. Javier Cabiedes Contreras.
Departamento de Inmunología y Reumatología. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. México, D.F.

El número de publicaciones generadas en los últimos años, muestra la importancia de los anticuerpos antinucleares (AAN) en el diagnóstico y seguimiento de las diferentes entidades autoinmunes. Los AAN son inmunoglobulinas que reconocen componentes autólogos (nucleares y/o citoplasmáticos). En individuos sanos pueden estar presentes a títulos relativamente bajos como anticuerpos naturales.

Actualmente la detección de AAN en el laboratorio se realiza principalmente mediante dos técnicas, la inmunofluorescencia indirecta (IFI) es una de las pruebas más solicitadas en el laboratorio de diagnóstico de enfermedades reumáticas como prueba de tamizaje dada su alta sensibilidad, sin embargo es poco específica. Se debe tomar en cuenta también la variabilidad de lectura inter-individuo en la definición de los patrones, debido a lo anterior el valor diagnóstico de esta prueba ha sido limitado considerablemente. La segunda prueba utilizada, pero no menos importante es el ensayo inmunoenzimático el cual es mucho más específico. En dichas pruebas se emplean como sustrato líneas celulares, extractos antigénicos o antígenos recombinantes. Lo anterior puede influir en la falta de correlación entre los resultados de una prueba y otra. Debido a lo anterior y para aumentar su valor en el diagnóstico es recomendable el uso de al menos dos pruebas para la detección de los AAN. Una de las enfermedades autoinmunes modelo es el lupus eritematoso generalizado (LEG), dada su complejidad existen una gran diversidad de autoanticuerpos de diferentes isotipos los cuales dependiendo de su capacidad efectora están asociados con diferentes manifestaciones clínicas en estos pacientes. Por ejemplo, existen evidencias que muestran que en pacientes con LEG con afectación renal existen de manera predominante anticuerpos anti-ADNcd de isotipo IgG₂, mientras que pacientes con LEG y afectación del tejido conjuntivo muestran una alta frecuencia del isotipo IgG₂. Es claro entonces que la búsqueda e identificación adecuada de los diferentes autoanticuerpos puede ser

S-20 (3)

ANTICUERPOS ANTI-NUCLEARES COMO HERRAMIENTA DE
DIAGNOSTICO Y SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES CON
ENFERMEDADES AUTOINMUNES
CONTINUACIÓN

trascendental en el diagnóstico, diferenciación y tratamiento de los pacientes con enfermedades autoinmunes. El propósito del presente trabajo es describir de manera detallada la utilidad de los AAN como herramienta de diagnóstico en enfermedades reumáticas y compartir nuestra experiencia en la detección y estudio de los AAN.

S-21 (2)

HEPATITIS VIRAL CRÓNICA
CURSO CLÍNICO DE LA ENFERMEDAD
CONTINUACIÓN

Los pacientes con hepatitis B crónica requieren seguimiento a largo plazo para valorar actividad de la enfermedad y sus complicaciones. El objetivo del tratamiento es acelerar el aclaramiento del antígeno e, siendo el interferón a una de las alternativas más utilizada debido a que sus propiedades antivirales e inmunomoduladoras pueden influir en el curso clínico de la infección.

El virus de la hepatitis C tiene distribución mundial, su prevalencia varía en diferentes países en un rango entre el 0.3% al 1.5% y es considerada una de las más frecuentes infecciones crónicas por productos sanguíneos; sin embargo, la adquisición de la infección por vía sanguínea ha declinado en los últimos años y actualmente es más frecuente entre usuarios de drogas intravenosas. El riesgo de adquirir la infección por vía sexual es controversial. La transmisión vertical de la infección es aproximadamente del 6% y aún cuando es baja, representa la principal ruta de adquisición en el paciente pediátrico con infección crónica. La infección aguda usualmente pasa desapercibida, la historia natural de la enfermedad es variable, se considera que entre el 40% y 50% de paciente progresan a infección crónica y 20% de estos pacientes desarrollarán cirrosis hepática. La mayor parte de pacientes con enfermedad crónica son asintomáticos y presentan niveles normales o ligeramente elevados de transaminasas. La posibilidad de desarrollar fibrosis aumenta a mayor duración de la enfermedad y existe riesgo de enfermedad hepática terminal en el adulto joven. La hepatitis crónica C es un factor de riesgo para el desarrollo de carcinoma hepatocelular, principalmente en aquellos paciente con más de dos décadas de haber desarrollado la enfermedad. Los pacientes con enfermedad crónica requieren de vigilancia a largo plazo a fin de valorar la función hepática y la posibilidad de carcinoma. Los niveles de transaminasas son utilizados para determinar la actividad de la enfermedad; los niveles séricos de α fetoproteína y el ultrasonido hepático son utilizados para evaluar la posibilidad de malignidad.

El interferón y la ribavirina constituyen las principales alternativas de tratamiento para la enfermedad. Su eficacia depende del tipo de interferón utilizado, de la carga viral y de enfermedades asociadas.

S-21 (2)

HEPATITIS VIRAL CRÓNICA
CURSO CLÍNICO DE LA ENFERMEDAD

Dra. Rosario Velasco Lavín, Jefe del Servicio de Gastroenterología Pediátrica, Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional "La Raza".

Las hepatitis virales pueden ser causadas por virus hepatotrópicos como los virus A, B, C, D, G y TT, y virus no hepatotrópicos como citomegalovirus y Epstein Barr. La hepatitis viral A, únicamente se presenta como hepatitis aguda; los virus que con mayor frecuencia producen cuadros crónicos, son el virus de la hepatitis B y C, que junto con los cuadros de hepatitis autoinmune y hepatitis tóxicas, representan las etiologías más frecuentes de hepatitis crónicas.

La hepatitis B se considera un problema de salud pública a nivel mundial, con más de 300 millones de personas portadoras del virus, siendo México un país con baja incidencia de la enfermedad. El virus se transmite principalmente por suero y productos sanguíneos infectados, por transmisión vertical de madres portadoras y por vía sexual. La epidemiología de la hepatitis B ha cambiado debido a los programas de vacunación.

La historia natural de la hepatitis B es variable en su curso, pronóstico y complicaciones. La edad de adquisición es probablemente el principal factor que determina el pronóstico. En los adultos, el 95% de los casos se resuelve en forma espontánea durante el curso agudo de la enfermedad, el 5% restante desarrolla hepatitis crónica. En los neonatos, el 90% de los infectados, desarrolla hepatitis crónica B. En niños mayores, aproximadamente el 25% desarrollará hepatitis crónica, posterior a un cuadro agudo. Entre otros factores que intervienen en la historia natural de la enfermedad se encuentran la carga viral, el genotipo, género, raza y la asociación con otras enfermedades.

Durante la niñez, la progresión de la enfermedad es generalmente silenciosa, los síntomas de enfermedad hepática crónica se presentan hasta la vida adulta. Manifestaciones severas, como cirrosis hepática y carcinoma hepatocelular, sólo se presenta en un porcentaje reducido de pacientes pediátricos. Las complicaciones más severas son falla hepática, cirrosis y carcinoma hepatocelular.

S-21 (3)

DIAGNÓSTICO DE HEPATITIS VIRAL CRÓNICA

BQ Luis Enrique Rodríguez Quevedo. Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés (La Paz, Bolivia).

Las enfermedades inflamatorias del hígado, dentro su espectro, pueden ir desde una hepatitis aguda a una hepatitis crónica, y ésta finalmente a una cirrosis hepática. Cualquiera que sea la causa de la hepatitis crónica, conlleva a la ruptura de la arquitectura hepática con las consiguientes alteraciones y manifestaciones en las pruebas de laboratorio.

A finales de los años 50 se reconocieron 2 tipos de hepatitis infecciosas, una con un corto periodo de incubación (hepatitis A) y otro con un largo periodo de incubación (hepatitis B).

Después de los 70s se desarrollaron pruebas serológicas que reconocían antígenos y anticuerpos contra el virus de la hepatitis B (VHB) con lo que se evidenciaba que un grupo de pacientes (2 - 10%) era capaz de desarrollar una hepatitis luego de una transfusión de productos sanguíneos, a esta forma de hepatitis se la denominó noA noB.

En 1988 se posibilitó la identificación del virus de la hepatitis C (VHC) a través de la biología molecular, descartando el término no A no B, en todo este procedimiento de búsqueda se descubrió el virus de la hepatitis D (VHD), el que sólo ocurre en presencia o concomitantemente a la hepatitis B y el de la hepatitis E (VHE), que se comporta como la hepatitis A, a excepción de un curso grave y frecuentemente fulminante. Hasta el momento se han descrito 8 tipos de virus A, B, C, D, E, G, TT y virus SEN.

Existen otros virus diferentes a los clásicos que también producen hepatitis como el virus de Epstein-Barr y el citomegalovirus, y algunos otros que producen síndromes multisistémicos, rubéola, parotiditis, sarampión, varicela zoster, herpes, etc.

Si bien la hepatitis A, B y C tienen periodos de incubación totalmente diferentes, el cuadro clínico se desarrolla en forma similar, lo que no permite diferenciación entre los virus, en un caso moderado, al comienzo sólo se ve el incremento de las transaminasas séricas (ALT y AST) sin clara ictericia (hepatitis

S-21 (3)

DIAGNÓSTICO DE HEPATITIS VIRAL CRÓNICA CONTINUACIÓN

anictérica); cuando se afecta la función hepática el paciente ya presenta ictericia clásica (fase icterica) que va desde algunos días hasta algunas semanas, aparece coluria con acolia y falta de apetito que hace que las proteínas (principalmente albúmina) disminuyan apareciendo como una consecuencia la ascitis.

Desde el punto de vista bioquímico, la elevación persistente de las transaminasas, con síntomas inespecíficos o asintomático por un tiempo superior a los 6 meses indica evolución hacia una hepatitis crónica, esto se presenta en las hepatitis B, C y D

Serológicamente, el paciente infectado con VHB se le reconoce a través del antígeno HBs (HBsAg), y a veces, por el HBeAg, este aspecto considerado como más agresivo, frecuentemente conlleva a una cirrosis. Los pacientes que eliminan el virus, generalmente poseen anticuerpos Anti HBs.

El VHC es reconocido crecientemente como causa del síndrome, que en su época fue llamado cirrosis criptogénica asociado con crioglobulinemia esencial. Se diagnostica por la presencia de anticuerpos y por determinación de ADN o ARN viral, siendo más importante el llevarlo a cabo por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) ya que marca el grado de infección o monitoreo terapéutico.

Si bien las determinaciones de laboratorio permiten en las afecciones crónicas prever la eliminación del virus y la prevención del desarrollo de cirrosis o de carcinoma; el manejo del laboratorio debe ser integral, es decir, medir con las pruebas de función hepática, AST y ALT (quienes brindan una impresión acerca del daño o deterioro de la función hepática); la ALP, las bilirrubinas, la GGT, las proteínas en especial gammaglobulina 1 y el tiempo de protrombina (que permiten un adecuado seguimiento del pronóstico del paciente); así como la medición de los antígenos virales o el ADN-ARN viral, las cuales son importantes, inclusive para el seguimiento del tratamiento si se usa interferón.

S-23 (2)

MOTIVOS DE REGULACIÓN CONSERVADOS EN BACTERIAS: RIBOSWITCHES Y MÁS ALLÁ.

Enrique Merino Pérez, Departamento de Microbiología Molecular, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. Postal 5100-3 Cuernavaca, Morelos 62250, e-mail: merino@ibt.unam.mx

La Genómica comparativa es esencial para aprovechar la información contenida en los genomas disponibles hoy en día. Para buscar señales de regulación, usualmente sólo se usan genomas muy cercanos, debido a que la conservación en regiones intergénicas funcionales (promotores y sitios de pegado de proteínas) puede ser muy baja. Recientemente se describieron estructuras en el ARN altamente conservadas, capaces de regular la expresión genética mediante su interacción con pequeños metabolitos, en completa ausencia de proteínas. Se ha encontrado que estos *riboswitches* participan en la regulación de la biosíntesis de varios metabolitos, incluyendo tiamina, riboflavina, cobalamina, adenina, guanina y lisina.

Hemos desarrollado un enfoque computacional que nos permite identificar elementos de regulación conservados a través de grupos filogenéticos distantes. Para ello tomamos las regiones intergénicas de más de 160 genomas y las agrupamos por ortología de sus genes adyacentes, aplicándoles un proceso iterativo de búsqueda de motivos conservados. Cada ciclo permite la exclusión o entrada de nuevos miembros del regulón putativo. De esta manera, identificamos todos los *riboswitches* previamente reportados en la literatura y muchos otros nuevos elementos de regulación nunca antes descritos.

S-24 (1)

DEL FENOTIPO AL GENOTIPO Y A LA TERAPIA M en C Alicia Cervantes Peredo, Servicio de Genética, Hospital General de México, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

Los procesos de descubrimiento y desarrollo de fármacos están siendo revolucionados como consecuencia de los avances tecnológicos y de la gran cantidad de datos derivados del conocimiento generado en el área de la genética. Esto ha sido posible a partir de la determinación de la secuencia de nucleótidos del genoma humano y de un gran número de organismos. Actualmente existen herramientas para comenzar a descifrar las complejas relaciones que establecen la diversidad genética humana, lo que permitirá identificar las bases genéticas que establecen la susceptibilidad a las enfermedades humanas comunes y la variación individual en la respuesta a los fármacos. Entender las bases genéticas de una enfermedad y las funciones de las variantes génicas de susceptibilidad o resistencia conducirá al descubrimiento de nuevos métodos de diagnóstico temprano de enfermedad y al desarrollo de nuevos medicamentos para prevenir o interrumpir el progreso de la enfermedad. Los resultados de la investigación en farmacogenética y farmacogenómica podrán ser empleados para personalizar la medicina, permitiendo a los investigadores el desarrollo de nuevos fármacos para los pacientes que no responden a la terapia convencional y permitirá al personal de salud prescribir a los pacientes fármacos que realmente los beneficiarán evitando las reacciones adversas.

El desarrollo de nuevos fármacos a partir del conocimiento genómico ha comenzado en varias áreas, particularmente para el tratamiento de algunas enfermedades infecciosas (SIDA, tuberculosis, paludismo), hereditarias monogénicas (fibrosis quística, drepanocitosis) y principalmente en cáncer.

Las estrategias para una terapia dirigida en cáncer se iniciaron con el desarrollo de tratamientos antiestrógenos (tamoxifen, Novaldex) para pacientes con carcinomas mamarios que expresan receptores para estrógenos y del ácido trans-retinoico (ATRA, Promega) para los pacientes con leucemia promielocítica aguda y rearreglo PML-RAR- α . Actualmente existen diferentes estrategias para el desarrollo de fármacos dirigidos al cáncer aprobados en etapas tempranas o avanzadas de la enfermedad; éstas incluyen el empleo de: A) moléculas pequeñas como inhibidoras de la actividad de cinasas de tirosina específicas como el mesilato de imanitib (Gleevec, Novartis) para la leucemia mieloide

S-24 (1)

DEL FENOTIPO AL GENOTIPO Y A LA TERAPIA CONTINUACIÓN

crónica bcr/abl positiva (aprobado); B) oligonucleótidos antisentido para inhibir la expresión de ARN mensajeros como el G3139 (Genasense, Genta) dirigido al gen antiapoptótico *BCL-2* (pendiente); C) inhibidores del complejo proteasoma, como bortezomib (Millenium) aprobado para el tratamiento del mieloma múltiple y D) anticuerpos quiméricos específicos como el trastuzumab (Herceptin, Genentech) para pacientes con carcinoma mamario positivas para Her-2/neu (aprobado) o el cetuximab (Erbix, Imclone, Bristol Myers) contra el receptor del factor de crecimiento epidérmico que bloquea la transducción de señales y se encuentra en fases clínicas 2 y 3 en tumores de cabeza y cuello y carcinomas colo-rectales refractarios.

S-24 (2)

INFLUENCIA DE LA DISPOSICIÓN GENÉTICA EN LA
RESPUESTA TERAPÉUTICA DE LOS FÁRMACOS

Dra. Helgi Jung, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México.

Es bien conocido que existe una gran variabilidad interindividual en los niveles plasmáticos y por ende en la respuesta terapéutica de fármacos. Uno de los principales factores que contribuyen a esta variabilidad interindividual, es la relacionada con el metabolismo de los fármacos. Se ha encontrado que las enzimas involucradas en el metabolismo de fármacos pueden alterarse por factores como la edad, administración conjunta de otros medicamentos y factores genéticos.

El descubrimiento del polimorfismo del citocromo P450, especialmente del CYP2D6 y del CYP2C19, así como de la N-acetil transferasa hepática dieron origen a extensas investigaciones, las cuales han permitido entender el mecanismo de los polimorfos. Estos tres polimorfos afectan al 40% de los medicamentos comúnmente utilizados. El conocimiento de estos polimorfos ha permitido explicar la marcada variabilidad interindividual en la disposición de estos fármacos

Las herramientas con las que se cuenta actualmente para determinar el fenotipo o el genotipo, ayudan a determinar como reaccionará un individuo a los medicamentos metabolizados por estas vías y con ello establecer si es necesario llevar a cabo un ajuste de dosis y de esta manera disminuir el riesgo de falla terapéutica o toxicidad.

Se presentarán los métodos empleados para fenotipar a los sujetos así como algunos resultados obtenidos en población mexicana.

S-24 (3)

IMPORTANCIA DEL GENOTIPO EN LA FARMACOTERAPIA
CONTINUACIÓN

la respuesta farmacológica individual es fundamental tanto para la terapia como para el desarrollo de los fármacos.

La farmacogenética estudia las variaciones hereditarias que afectan la respuesta individual a los fármacos. Esta disciplina surgió formalmente en los años cincuenta como consecuencia de varias observaciones clínicas en las que se demostró que algunas reacciones adversas estaban causadas por deficiencias enzimáticas determinadas genéticamente. Recientemente, la farmacogenómica emergió como una disciplina resultante de la fusión entre la farmacogenética y la genómica. La farmacogenómica introduce una gran dimensión para la medicina predictiva individualizada por medio de los adelantos tecnológicos para el análisis del genoma. La determinación del perfil genético individual tendrá un profundo impacto en la predicción de la respuesta farmacológica, y hará posible la terapia personalizada.

Los adelantos recientes de la genética permiten predecir que el tratamiento personalizado no es una utopía. El Proyecto del Genoma Humano, los microarreglos y la bioinformática han permitido el avance a este respecto identificando los polimorfismos genéticos relacionados con la respuesta a los fármacos, determinando el perfil genético individual e integrando estos datos para facilitar la decisión clínica de un tratamiento adecuado. Actualmente ya es posible detectar variaciones en la secuencia de genes clave implicados en el metabolismo de fármacos o en la detoxificación de compuestos, por lo que es posible esperar que en los próximos años ya puedan utilizarse en la práctica clínica.

S-24 (3)

IMPORTANCIA DEL GENOTIPO EN LA
FARMACOTERAPIA

Dra. Marisol López López. Prof. Titular "C" Departamento Sistemas Biológicos. División Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. e-mail : mlopez@correo.xoc.uma.mx

El amplio uso de los fármacos en todo el mundo ha revelado importantes diferencias individuales e interétnicas. En algunos sujetos se presentan efectos terapéuticos, en otros efectos adversos, y en otros el efecto es menor al esperado.

El riesgo individual para presentar eficacia, toxicidad o ineficacia a los fármacos es resultado de la interacción entre los genes y el ambiente. Los factores ambientales incluyen dieta, edad, tabaquismo, consumo de alcohol, y farmacoterapias concomitantes. Estos y otros muchos factores actúan en concierto con los genes individuales que codifican para receptores, transportadores y enzimas metabolizadoras de fármacos.

Se puede asumir que los factores genéticos contribuyen en un 20-40% a las diferencias individuales en el metabolismo y la respuesta a los fármacos; sin embargo, para ciertos fármacos los factores genéticos son de suma relevancia para la respuesta a la terapéutica. De hecho, se ha estimado que los factores genéticos representen 20-95% de la variabilidad observada en la disposición y efectos de los fármacos. En lo que se refiere a la eficacia de una terapia farmacológica, ésta dista mucho de ser la óptima. El número de pacientes que no responden a los fármacos en padecimientos como enfermedad de Alzheimer, arritmias cardíacas, depresión, incontinencia, hipertensión arterial, osteoporosis, esquizofrenia y artritis reumatoide es de 30-60%.

Por otro lado, las reacciones adversas a los fármacos (*ADR, adverse drug reactions*) constituyen un problema más importante de lo que se había pensado en el uso y el desarrollo de fármacos. Un meta-análisis de 39 estudios prospectivos en hospitales de Estados Unidos calculó que 2, 216, 000 (6.7%) pacientes hospitalizados presentaron ADR severas y 106, 000 (0.32%) tuvieron ADR fatales, situando a estas reacciones entre la cuarta y sexta causa de muerte. Además, las ADR son una de las causas más comunes para retirar un medicamento del mercado, lo que tiene una importante repercusión financiera para la industria farmacéutica. Por lo tanto, el conocimiento de los factores genéticos que afectan

S-26 (1)

AUDITORIA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA DE LOS
LABORATORIOS DE ANÁLISIS CLÍNICOS CON ÉNFASIS EN
LA CALIDAD DE ATENCIÓN

Dra. Montserrat Blanes. Presidenta de la Asociación Paraguaya de Bioquímica Clínica.

El logro de la calidad de la atención es un imperativo prioritario en la gestión de los laboratorios de análisis clínicos (LAC) actualmente. Definiendo como calidad de la atención como sinónimo de resultado. A su vez, definimos resultado al "cambio positivo atribuible a la acción de los LAC a través de los sistemas y servicios de salud", midiéndose también a través de la satisfacción del usuario y de la población.

Dentro de este esquema, el análisis de las estructuras y los procesos de los LAC, son de gran importancia, ya que permiten conocer de qué forma y con qué eficiencia se logran los resultados de la atención.

Dentro de este marco, las inversiones para la mejoría de la calidad surgen, tanto del campo de la prestación de servicios para responder adecuadamente a las necesidades del usuario, o del económico-social para controlar el inadecuado uso de recursos y de tecnología.

Todo esfuerzo para lograr una mayor calidad tiene, por lo tanto, justificaciones prestacionales, económico-sociales y de la ética social y comunitaria. Son distintos los sistemas, enfoques, métodos y técnicas para evaluar la calidad de la atención ya sea con base al paradigma de evaluación de procesos de gestión, o en la evaluación de los resultados, o los que analizan la eficiencia o calidad económica, o los centrados en la organización y la gestión; los de acreditación y certificación, y finalmente los centrados en el análisis de la satisfacción del usuario. Dentro de este marco conceptual es necesario también analizar las estrategias para el logro de la calidad.

Los procesos orientados hacia la calidad y los resultados obtenidos identifican cuatro estrategias fundamentales con relación directa a cambios positivos hacia la calidad: la capacitación, la autoevaluación, la participación y la gestión estratégica integral. Una visión sistémica de la calidad en donde se incorporan de manera integral, tanto las características estructurales y de organización como los procesos y los resultados obtenidos.

Una concepción de gerencia estratégica en el desarrollo de los LAC en donde el cambio hacia la calidad debe ser participativo, paulatino e incremental, en el reconocimiento de que los estándares de comparación para evaluar la calidad deben tener una producción y evolución paulatina a partir de la realidad operativa de cada LAC.

S-27 (1)

LA EDUCACIÓN EN LÍNEA Y SUS CARACTERÍSTICAS

Antonio Villafán, Universidad Autónoma de Tlaxcala.

La propuesta y realidad llamada Educación en Línea busca la creación de un paradigma educativo que no se ve restringido ni en tiempo ni en espacio, gracias a la aplicación estratégica de las tecnologías de información y comunicación (TICs). Su objetivo es propiciar el aprendizaje a distancia, aprovechando como medio, la red Internet. Para lo anterior, se cuenta con la ayuda de medios y fuentes catalogados como electrónicos. De ahí la terminología *e-learning* o *electronic learning* (aprendizaje electrónico) dicho en otros términos, Educación en Línea. Hoy en día, la red de datos digitales por excelencia es la Internet y el uso de esta tecnología del siglo veinte, abre nuevos caminos tanto para presentar información en múltiples medios, como para conducir las interacciones sincrónicas y asincrónicas de los canales de comunicación empleados. El uso de las TICs ciertamente enriquece la educación en línea, a condición de que se vea acompañada del diseño instruccional (DI), característica fundamental de este moderno esquema educativo.

En la educación en línea también hay que cuidar la producción de ambientes de aprendizaje idóneos y encontrar vías para la administración y evaluación del sistema. Así, se debe atender el dónde, cuándo y cómo estudiarán los alumnos.

Misma atención merece el tratamiento dado a la relación entre contenidos del curso, estrategias pedagógicas y resultados de aprendizaje deseados. De lo anterior, se desprenden los siguientes postulados:

- El DI proporciona una metodología para aplicar los conocimientos sobre el aprendizaje y realizar un diseño eficaz para la instrucción utilizando las nuevas TIC.
- El proceso que implica un DI puede resumirse en cinco fases generales: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.
- En la educación en línea se contemplan elementos indispensables como: los objetivos, la interacción, la interactividad, la actividad de aprendizaje, la evaluación, la planeación de desarrollo y la actividad *on-line* y *off-line*.
- En cuanto a medios de información y comunicación, se tiene un amplio abanico de posibilidades para el diseño y aplicación de un programa educativo en línea.

En foros, libros y ámbitos universitarios referentes a la educación en línea, se han presentado modelos teóricos, donde existe la tendencia a ver la instrucción

S-27 (2)

PLANEACIÓN Y DISEÑO DE UN PROYECTO DE EDUCACIÓN EN LÍNEA

Rodolfo García Ochoa, Universidad Autónoma de Tlaxcala.

El proceso de planeación y diseño nos permite organizar la información en una estructura comunicativa visual que refuerce los objetivos de aprendizaje.

Las etapas para la realización de un proyecto educativo en línea son las siguientes:

- Definición del proyecto.
- Diseño de interfaz general.
- Desarrollo.
- Revisión final.

La definición del proyecto debe considerar:

- Hacia quién va dirigido.
- Objetivos que se persiguen.
- Contenido textual y gráfico.
- Estructura de navegación.

En el diseño de interfaz general:

- La información se traduce en imagen.
- Recomendable generar varias propuestas.

En la etapa de desarrollo se realizan e integran todos los elementos visuales (estáticos o en movimiento) y textuales que conforman el proyecto. Finalmente, la revisión permite:

- Detectar las fallas.
- Proponer mejoras.
- Pruebas con usuarios finales.
- Constante actualización.

El seguimiento de estas etapas no asegura la infalibilidad en la propuesta comunicativa pero otorga una serie de elementos relevantes, cuya interacción puede lograr que los contenidos se comuniquen de una manera eficiente.

S-27 (1)

LA EDUCACIÓN EN LÍNEA Y SUS CARACTERÍSTICAS CONTINUACIÓN

como una ciencia y al DI como una tecnología. Ambas, clarifican su papel en el contexto de la educación y ambas son el binomio característico que se conjuga para alcanzar el objetivo de la educación a distancia, particularmente en línea.

El diseño de cursos en línea, impone un conjunto importante de consideraciones didácticas y pedagógicas, además, se deben considerar aspectos de estética y de óptica, con la finalidad de producir materiales de impacto, agradables y atractivos, y finalmente educativos. Un sitio web bien diseñado puede ser la diferencia entre el éxito o fracaso del programa educativo. Es importante considerar una estrategia que permita al estudiante cibernauta leer, navegar, interactuar y recordar el objetivo y contenidos del mismo, sin perder su atención. En los últimos tiempos, los diseñadores-educadores han enfocado su atención a los elementos de diseño que captan y mantienen la atención de los navegantes. En el caso de páginas para la educación a distancia, se cuenta con un elemento de retención en función del programa de estudios. El empleo de gráficos, colores, animaciones, simuladores, y demás herramientas multimedia han sido considerados por muchos educadores como elementos que pueden estimular el aprendizaje. Su inclusión puede resultar positiva o negativa, según el tipo de contenidos, sus actividades de aprendizaje y el público al que están dirigidos. Es responsabilidad del creador del material en línea la de guardar el justo y necesario equilibrio entre contenido pedagógico y enriquecimiento tecnológico.

Por otro lado, el material del curso debe incluir elementos de retroalimentación para la evaluación permanente. Estos elementos de evaluación pueden elaborarse con herramientas de programación de tal manera que ejerzan una fuerte influencia en la asimilación de los contenidos. Obviamente, esto requiere de un conjunto de acciones coordinadas entre diseñadores instruccionales, especialistas en contenido, diseñadores gráficos y programadores web.

En conclusión, la Educación en Línea se posiciona actualmente como un quehacer cultural-social-económico en donde se unen elementos característicos como la psicología educativa y las TICs con un fin común. Su área de aplicación es toda aquella actividad que busca transmitir un conocimiento, a través de internet. Es necesaria la participación de especialistas en el tema a desarrollar, así como de diseñadores gráficos y programadores especializados en las tecnologías de internet. De este modo, asesoría e investigación son dos momentos relacionados en el proceso de diseño instruccional, ya que la asesoría se traduce en investigación devolviendo aprendizaje al acto de asesorar.

S-27 (3)

LA IMPORTANCIA DE INTERNET EN LA EDUCACIÓN EN LÍNEA

Mtro. Roberto Cruz González Meléndez, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.

La educación a distancia se puede definir, como el sistema de enseñanza-aprendizaje en el que de manera independiente, el alumno realiza la mayor parte de su aprendizaje por medio de materiales didácticos (impresos o electrónicos), en donde el docente o instructor y el alumno o estudiante están geográficamente separados. La educación a distancia se considera como una modalidad a la educación presencial, en la cual el alumno se ve liberado de horarios y lugares a los que concurrir.

Para la realización de un proyecto educativo en línea se requiere de la planeación, del diseño y del uso de herramientas tecnológicas como Internet.

En el diseño y planeación de un proyecto en línea, van inherentes una serie de etapas como: definición del proyecto, diseño de la interfaz general, desarrollo y la revisión final.

El desarrollo actual de la tecnología, favorece la creación y el enriquecimiento de las propuestas de educación a distancia, además permiten abordar de manera ágil muchos temas, así como generar nuevas formas de encuentros entre docentes y alumnos, y de alumnos entre sí.

Las Tecnologías de Información y Comunicación se emplean para favorecer el aprendizaje a distancia, utilizando como medio la red de Internet.

Estas tecnologías de información aplicadas a la educación tienen las siguientes características: formación individualizada, planificación del aprendizaje, estructura abierta, modular y comodidad.

Las herramientas tecnológicas de comunicación que más se utilizan en la educación a distancia se clasifican en:

- a) herramientas asincrónicas
- b) herramientas sincrónicas

Las herramientas de comunicación asincrónica se producen cuando el que transmite y el que recibe no actúan en el mismo marco temporal. Por lo anterior no es posible comunicarse inmediatamente. Para acceder a los servicios que

S-27 (3)

LA IMPORTANCIA DE INTERNET EN LA EDUCACIÓN EN
LINEA
CONTINUACIÓN

Internet ofrece es necesario que el usuario posea un ordenador con un módem, una contraseña y algún tipo de software. Con ello puede usar el sistema.

Ejemplos de este tipo de herramientas son: el correo electrónico, los foros o listas de discusión, biblioteca virtual, etc.

Las herramientas de comunicación sincrónica, son aquellas en las que el que transmite y el que recibe operan en el mismo marco temporal. En un modelo ideal se deben dar las siguientes comunicaciones en la que los participantes podrán: escuchar y hablar unos con otros, ver a la persona que está hablando, ver lo que se presenta en el pizarrón y escribir y dibujar en ella de manera que todos puedan observarlo, ver los materiales audiovisuales utilizados como video, diapositivas o presentaciones multimedia, manejar e interactuar con cualquier objeto, máquina o equipo relacionado con la clase y finalmente podrán llevarse una copia o grabar lo que se estudia.

Ejemplos de este tipo de herramientas son: el chat, la audioconferencia, la videoconferencia, etc.

En conclusión, lo verdaderamente importante es conocer como se da la comprensión y el aprendizaje a través del uso de las nuevas tecnologías. Asimismo, es necesario tener en cuenta que las nuevas tecnologías no son en sí mismas una innovación didáctica, sino un medio para el trabajo pedagógico.

SP-2

EMPRESARIZACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE ANÁLISIS
CLÍNICOS
CONTINUACIÓN

del consumidor. Si no logra posicionar adecuadamente su LAC, solamente será un nombre más y no representará nada para nadie o para muy pocos.

El proceso de mercadear un servicio o un producto es una labor integrada en el funcionamiento armónico de los diversos elementos que constituyen el Marketing y que fueron inicialmente descritos por el profesor Jerome McCarthy en 1978 como las variables Producto, Precio, Promoción y Plaza. Estos 4 elementos han sido ampliados y se les puede adicionar algunos otros conceptos que permiten tener una idea más integral para lograr la completa satisfacción del cliente o paciente y por ende una buena recomendación de nuestras empresas o centros de atención.

Producto será el servicio profesional propiamente dicho. Precio, el honorario. Promoción y Publicidad. Creemos oportuno hacer la aclaración que Publicidad es lo que atrae a las personas hacia la profesión o la salud y Promoción lo que lleva la profesión hacia las personas. Plaza, el lugar donde se presentan los servicios.

La experiencia ha sugerido incorporar a estos elementos que empiezan con la letra P, a otros con la misma inicial como ser Personal (profesional y asistentes), Producción (referido a resultados obtenidos, ya que la administración y el marketing nos ayudan a aumentar la productividad a favor de los resultados de la empresa de salud que gerenciamos).

Prestación es otro elemento adicionado y nos enfoca la manera es que se ejecutan los servicios.

Siempre la primera impresión que se cause en la mente de un paciente será recordada y afianzará los recuerdos que de nosotros tenga esa persona. Cuando seamos clientes de terceros, podremos pensar como queramos. Ahora debemos actuar como lo desean nuestros clientes: los actuales y los potenciales, si deseamos incrementar la salud empresarial de nuestras actividades.

SP-2

EMPRESARIZACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE ANÁLISIS
CLÍNICOS

Dra. Montserrat Blanes, Presidenta de la Asociación Paraguaya de Bioquímica Clínica.

En la empresarización es fundamental el "posicionamiento" que expresa el concepto de aquella manera o imagen con la que su empresa (laboratorio de análisis clínicos [LAC]) existe o posee en la mente de sus clientes. Está representado por la primera idea que se asocia con usted y sus servicios.

El posicionamiento dependerá de muchos factores como: a) la experiencia de quienes hayan sido atendidos por su laboratorio, b) la eficiencia de sus actos profesionales, c) de los resultados que en ellos o en sus familiares fueron obtenidos, d) la duración y eficiencia de los trabajos que les fueron realizados, e) el nivel de sus honorarios profesionales y si ellos los conceptuaron como justos, muy altos o muy bajos, f) la presentación y comodidad de sus instalaciones, g) la conveniencia de los horarios en que se ofreció atenderlos, h) la puntualidad, i) la manera como fue establecido el trato con el personal auxiliar.

Si sus resultados fueron buenos, se le recordará con alta estima y con un buen nivel de eficiencia profesional. En ello influyen una serie interminable de factores relacionados directa e indirectamente con su desempeño profesional y personal.

El "posicionamiento" dependerá igualmente de la imagen que se proyecte hacia la comunidad. También interviene lo que las personas que no son clientes o pacientes suyos, hayan escuchado acerca de Ud. en reuniones sociales, de parte de quienes si lo han conocido directamente en su campo profesional por haberlas atendido, ya que la imagen que los demás se forman sobre Ud. no divide ni excluye lo personal de lo profesional.

Para lograr un adecuado posicionamiento, nos es recomendado seguir la siguiente metodología:

- Analizar nuestra organización y la de la competencia (oportunidades y amenazas).
- Identificar las necesidades de los consumidores (leer adecuadamente el mercado).
- Evaluar los puntos débiles y fuertes (debilidades y fortalezas) de nuestra propia empresa.

Se dice que ahora "menos es más" ya que si el mensaje es muy largo o lo que se desea comunicar muy complejo, será rechazado rápidamente por la mente

SP-3

LA GENÓMICA Y EL FUTURO DE LA ALIMENTACIÓN

Miguel Lara Flores, Centro de Ciencias Genómicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 2001, Col Chamilpa, C.P. 62210, Cuernavaca, Morelos, México.

La población mundial rebasa hoy los 6000 millones de personas. Con la actual tasa de crecimiento demográfico, se calcula que la población mundial para el año 2050 será de más de 11000 millones de personas. La alimentación de estos recién llegados requiere un incremento anual de 26 millones de toneladas solamente de cereales y eso sólo se puede conseguir de dos formas: a) aumentando la productividad de las tierras agrícolas o b) incrementando la superficie cultivable. Por desgracia, esta última opción se encuentra en la actualidad con serios obstáculos puesto que la superficie agrícola por persona, ha venido reduciéndose desde 1950 debido a las pérdidas por erosión, salinización, urbanización y desertización. La superficie agrícola de cereales ha disminuido de 0.22 en 1950 a 0.11 hectáreas por persona en el 2004. Por otro lado, incrementar la superficie agrícola en el planeta, sería a expensas de sacrificar áreas boscosas y/o selvas lo cual representaría no nada más un daño irreparable a la ecología sino muy probablemente la liquidación de ésta.

El incremento en la productividad agrícola, depende de al menos dos factores fundamentales: el recurso humano y la fertilidad de los suelos. En el primer punto, el fenómeno de la urbanización ha desamparado el trabajo agrícola. En el año 2000, el 70% de la población mundial vive en las ciudades y solamente el 30% vive en zonas rurales. Se calcula que para el año 2020 solamente vivirán en el campo el 20% de la población. Con respecto al factor suelo, el área total de tierra cultivable en el mundo hoy día, según los datos de la FAO, es de 1450 millones de hectáreas. Con los rendimientos actuales se requerirán para el año 2050 entre 3000 y 4000 millones de hectáreas para cubrir las demandas de alimentos. De mantenerse la frontera agrícola actual de 1450 millones de hectáreas, tendríamos que cuadruplicar los rendimientos agrícolas. Esto es aumentar la productividad en un 400%. Este reto tiene dos vertientes por el que puede ser atacado; incrementar la fertilidad del suelo y reducir lo más posible las pérdidas por plagas y por transporte y almacenamiento.

SP-3

LA GENÓMICA Y EL FUTURO DE LA ALIMENTACIÓN CONTINUACIÓN

El nitrógeno es el nutriente que con más frecuencia limita la producción agrícola, dicho de otra manera es el elemento determinante de la fertilidad de los suelos agrícolas. Actualmente, la agricultura en el mundo descansa de manera muy importante en la producción de fertilizantes nitrogenados que depende del petróleo. Esto implica un costo agrícola de más de 45000 millones de dólares al año lo que hace que la disponibilidad de fertilizantes sea vulnerable a las políticas y a las fluctuaciones económicas en el mercado del petróleo. La producción mundial de fertilizantes para cubrir las necesidades actuales, requiere energía derivada de combustibles fósiles equivalente a 100 millones de toneladas de petróleo al año. El petróleo es un recurso no renovable cuyos derivados y sus productos de desecho, representan un riesgo para la salud humana y el ambiente (Bockman 1997). Además, las reservas de petróleo son finitas y por lo tanto en los esquemas actuales la producción de fertilizantes es insostenible en el largo plazo. La alternativa actual para incrementar de manera substancial la producción de alimentos, radica en el desarrollo de plantas transgénicas. De éstas, el esfuerzo tiene que estar dirigido en tres aspectos principales: 1) la generación de variedades transgénicas con una mayor capacidad para asimilación el nitrógeno disponible y desarrollar esquemas mas eficientes de asociación entre plantas y bacterias fijadoras de nitrógeno, y 2) la producción de cultivos tolerantes o resistentes a plagas y a condiciones de estrés como deficiencia de agua, salinidad y bajas temperaturas, y 3) generar variedades con mayor tiempo de anaquel. Es decir, cultivos que puedan ser transportados y almacenados durante un mayor tiempo sin un deterioro significativo en sus cualidades nutricionales.

Los avances actuales en el área de la genómica, que permiten de manera rápida la identificación y caracterización de aquella información genética asociada a los procesos antes mencionados permiten aseverar que los elementos científicos y técnicos ya existen para poder enfrentar el reto de la alimentación en el mundo.

S-15 (1)

CLINICAL UTILITY: MAKING THE MOST OF YOUR RESULTS

Dr. Joe Laurino, University of Tampa, FL, USA.

Safeguarding patient safety is an essential requirement for any healthcare provider. Recent reports from the Institute of Medicine and several other groups have highlighted the high risk of medical error in the present system. The laboratories can play a role in reducing this error rate and should be held accountable for assisting clinicians in both the selection and interpretation of laboratory tests. This lecture will focus on several novel programs that have been demonstrated to be well received by clinicians and have proven effective at assisting clinicians in the laboratory testing process.

S-14 (2)

TAMIZ NEONATAL SUSTENTABLE. LA EXPERIENCIA CUBANA.

Dr. José Luis Fernández Yero
Centro de InmunoEnsayo. Habana. Cuba.

La frecuencia de la enfermedades heredometabólicas es variable y su impacto en la salud pública depende en gran medida de la capacidad de detectar aquellas más frecuentes a la mayor cantidad de neonatos posibles. En principio, la estrategia más razonable sería la de lograr cobertura de tamizaje para toda la población de aquellas más frecuentes y en la medida que los recursos y la organización lo permitan incrementar la batería de pruebas ampliando el tamizaje.

En la práctica, muy pocos países de los denominados "en vías de desarrollo" han logrado una cobertura universal para sus pruebas de tamizaje, encontrándose grupos de población tamizada para un gran número de entidades, algunas de ellas muy poco frecuentes, mientras otros sectores de la población están afectados por aquellas más frecuentes y devastadoras.

En Cuba desde el año 1982 se viene trabajando paralelamente en el desarrollo de tecnologías apropiadas que han permitido la extensión de las pruebas de tamizaje con cobertura para toda la población de neonatos, incrementando progresivamente y de acuerdo a su frecuencia el número de pruebas que se realizan a cada neonato.

La estrategia y la tecnología desarrolladas, que extendidas a otros países de la región, han pasado la prueba del tiempo y demostrado sustentables, en tanto han evolucionado para adecuarse a las necesidades.

S-15 (2)

MANAGEMENT OF THE EVER CHANGING LABORATORY

Dr. Pennell Painter, University of Tennessee, Knoxville, TN, USA.

Clinical laboratories today operate with very tight budgets and staffing challenges that did not exist a decade ago. This environment necessitates that lab managers understand clearly what they must focus on to both sustain and improve their laboratories operations. Those attending this presentation will learn where their attention needs to be focused and how to use that knowledge to be successful. Steps on how to manage less and lead more will be discussed. Participants will learn how to prosper during periods of change and how to make a meaningful work environment for all employees.

S-15 (3)
REDUCING MEDICAL ERRORS: KEY TO IMPROVING
PATIENT SAFETY

Dr. Steven Manzella, York Hospital, Boston MS, USA.

This presentation describes methods for identifying and investigating laboratory errors to discover their root causes and design effective interventions to improve patient safety. The challenges to creating a "patient safety culture" are discussed, and examples of on-going quality improvement projects are presented.

C-27
EL FUTURO DE LAS PRUEBAS AL LADO DEL
PACIENTE

Dra. Blanca Margarita Velázquez Hernández, Subdirectora de Operaciones, Laboratorio de Patología Clínica MSB, Médica Sur, México, D.F.

Las pruebas al lado del paciente (PALP) son cada vez más usadas por los diferentes servicios clínicos, principalmente los servicios de Urgencias y los de atención al paciente en estado crítico, en donde la oportunidad de resultado tiene un peso muy grande. Las PALP tienen la ventaja de brindar resultados de manera rápida, lo que en teoría debería mejorar la atención de paciente y el resultado de la intervención médica. Sin embargo, un resultado más rápido no es necesariamente el equivalente de un resultado procesado dentro del laboratorio. Factores, pre-analíticos, analíticos y post-analíticos, pueden influir en la calidad del resultado y condicionar una interpretación errónea y por lo tanto, una conducta terapéutica equivocada derivada de estos resultados.

La intervención del laboratorio clínico es esencial para garantizar que las pruebas al lado del paciente tengan un desempeño analítico aceptable, lo más cercano al desempeño de las pruebas realizadas por el laboratorio. Por lo tanto, el futuro de las pruebas a lado del paciente, dependerá en gran medida del control que el laboratorio tenga sobre estas para garantizar que se realicen adecuadamente, cumpliendo con todas las recomendaciones de calidad, estableciendo estándares de desempeño analítico, de capacitación del personal de los servicios clínicos que usará dichas pruebas y vigilando todo el proceso, tal como se realizaría dentro del laboratorio.

Finalmente, lo ideal será que en México, tal como se ha hecho en otros países, las asociaciones profesionales relacionadas con el laboratorio clínico, entren en contacto con los profesionales médicos de los servicios clínicos que utilizarán estas pruebas, para establecer la utilidad clínica de cada prueba al lado del paciente.

S-15 (4)
COST MANAGEMENT IN THE CLINICAL
LABORATORY

Dr. Don Cannon, University of Tampa, FL, USA.

Efficiency may be defined as the ratio of Output/Input. Measures of laboratory operational efficiency include tests/FTE, expense/test, and lab expense/discharge. Benchmarking lab operations against similar labs provides insights into the effectiveness of laboratory management decisions. However, data collection for benchmarking purposes is fraught with pitfalls. All labs participating in the benchmarking program must agree on precise definitions of the metrics and peer grouping criteria. A case study demonstrates these points. Benchmarking data are useful adjuncts to making staffing and other resource allocation decisions, and are a critical component of an overall quality improvement process. Benchmarking metrics are also useful to track productivity and cost effectiveness trends over time. Benchmarking metrics can be an effective tool to communicate with administration when both the laboratory and the administration trust the data.