

Directorio

Director

Dr. Carlos M de la Cruz Alcudia

Editor

Quím. Sergio León Ramírez

Coeditora

M. en C. Nelly L. Jiménez González

Consejo Editorial

Dr. José Luis Arredondo García

Dr. Armando Arredondo López

Dr. Manuel A. Baeza Bacab

Dr. Francisco Becerra Posada

Dr. Pablo A. Kuri Morales

Dr. Manuel Magaña Izquierdo

Dr. Miguel A. Mercado Díaz

Dr. Alejandro Mohar Betancourt

Dr. Romeo S. Rodríguez Suárez

Dr. Rodolfo Rojas Rubí

Comité Editorial

M. en C. Saraí Aguilar Barojas

Dr. Humberto Azuara Forcelledo

Dr. Juan José Beauregard Cruz

Dr. Gustavo Beauregard Ponce

Lic. Carlota Beauregard Solís

Dr. David P. Bulnes Mendizábal

Dr. Carlos Mario de la Cruz Gallardo

Dr. José M. Díaz Gómez

Dr. Ramón García Rochín

Dr. en C. José F. García Rodríguez

Dra. Silvia María Gpe. Garrido Pérez

Dr. Enrique Hernández Martínez

Dr. Ernesto Jiménez Balderas

Dr. Alejandro Madrigal Zentella

Dr. José Ubaldo S. Ortiz López

Dr. Jesús A. Orueta Álvarez

Dr. Manuel Pérez Ocharán

Dr. en C. Heberto Priego Álvarez

Dr. Alfonso Rodríguez León

Dra. Verónica Rodríguez Rodríguez

Dr. Sergio de Jesús Romero Tapia

Dr. Jesús Ruiz Macossay

Dr. Manlio F. Tapia Turrent

Comité de Arbitraje

Dr. José Luis Acosta Patiño

M. en C. Ma. Isabel Avalos García

M. en C. Lizbeth Barrera Torres

Dra. en C. Georgina Carrada Figueroa

Dr. José A. Camargo Sánchez

Dr. Víctor F. Castro Georgana

Dra. en C. Isela Juárez Rojop

M. en C. Ricardo Jiménez Hernández

Dra. Elsa Ladrón de Guevara Morales

Dr. Agenor A. Lladó Verdejo

Dr. Arístides López Wade

Dr. Raúl Humberto Muro Flores

M. en C. Argeo Romero Vázquez

Dr. Gustavo A. Rodríguez León

Comité Técnico

L.I. Claudia Alvarez Vidal

Lic. Edison MateosPayró Oropeza

L.E.F. Adalberto Vázquez Gómez

**INCERTIDUMBRE DE LA MEDICION EN EL
LABORATORIO CLINICO**

El propósito de una medición es determinar el valor de una magnitud, llamada el mensurando, que de acuerdo al Vocabulario Internacional de Metrología (VIM), es el atributo sujeto a medición de un fenómeno, cuerpo o sustancia que puede ser distinguido cualitativamente y determinado cuantitativamente. La definición del mensurando es vital para obtener buenos resultados de la medición.

La imperfección natural de la realización de las mediciones, hace imposible conocer con certeza absoluta el valor verdadero de una magnitud. Toda medición lleva implícita una incertidumbre, que de acuerdo al VIM, es un parámetro que caracteriza la dispersión de los valores que pueden ser atribuidos razonablemente al mensurando.

La palabra "incertidumbre" significa duda, y por tanto, en un sentido más amplio "incertidumbre de medición" significa duda en la validez del resultado de una medición. La incertidumbre del resultado de una medición refleja la imposibilidad de conocer exactamente el valor del mensurando. El resultado de una medición incluye la mejor estimación del valor del mensurando y una estimación de la incertidumbre sobre ese valor. La incertidumbre estándar es el resultado de una medición expresada como una desviación estándar.

La evaluación Tipo A es el método para evaluar la incertidumbre mediante el análisis estadístico de una serie de observaciones. La Tipo B es el método para evaluar la incertidumbre por otro medio que no sea el análisis estadístico de una serie de observaciones. Se basa en la información dada por los fabricantes de los instrumentos de medida o en datos bibliográficos y en ciertas asunciones estadísticas, como el tipo de distribución de frecuencias más apropiado en cada caso.

Aunque existen innumerables procesos de medición diferentes, todos ellos culminan con la obtención de un resultado, el cual es afectado por distintos errores que surgen de la interacción entre el aparato de medida, el observador y el sistema bajo estudio.

Los errores asociados a las mediciones pueden dividirse en dos grandes clases: a) errores sistemáticos, y b) errores aleatorios. Los errores sistemáticos, tal como su nombre lo indica, se cometen de una misma manera cada vez que se mide. Muchos errores sistemáticos pueden eliminarse aplicando correcciones muy simples. Estos errores son llamados también errores corregibles o determinados, a fines de distinguirlos de los errores aleatorios, los cuales se encuentran en toda medición y están fuera del control del observador. Los errores sistemáticos no se manifiestan como fluctuaciones aleatorias en los resultados de las mediciones. Por lo tanto, dado que el mismo error está involucrado en cada medición, no pueden eliminarse simplemente repitiendo las mediciones varias veces. En consecuencia, estos errores son particularmente serios y peligrosos, y pueden eliminarse sólo después de realizar cuidadosas calibraciones y análisis de todas las posibles correcciones.

Editorial

La segunda clase de errores, los errores aleatorios o accidentales, aparecen como fluctuaciones al azar en los valores de mediciones sucesivas. Estas variaciones aleatorias se deben a pequeños errores que escapan al control del observador. Es un hecho conocido que al repetir una medición utilizando el mismo proceso de medición (el mismo instrumento, operador, excitación, método, etc.) no se logra el mismo resultado. En este caso, los errores sistemáticos se mantienen constantes, y las diferencias obtenidas se deben a efectos fortuitos, denominados errores aleatorios (mal llamados accidentales).

Los resultados que proporciona el laboratorio clínico deben ser exactos (veraces y precisos) para que permitan una interpretación clínica correcta y para que sean comparables con resultados anteriores o posteriores y entre distintos laboratorios.

Tradicionalmente se ha relacionado la exactitud con el error de medida. No obstante, el error de medida de los resultados del laboratorio clínico es casi siempre desconocido. En cambio, es posible atribuir una incertidumbre de medida y una trazabilidad metrológica a cada resultado.

La norma ISO 15189:2007 NMX-EC-15189-IMNC-2008, en el numeral 5.6 Aseguramiento de la calidad de los procedimientos de examen, dice en el punto 5.6.2 El laboratorio debe determinar la incertidumbre de los resultados, cuando sea pertinente y posible. Los componentes de la incertidumbre, que sean de importancia deben de tomarse en cuenta. Fuentes que contribuyen a la incertidumbre pueden incluir toma de la muestra, preparación de la muestra, selección de alícuota de la muestra, calibradores, materiales de referencia, cantidades de entrada, equipo utilizado, condiciones ambientales, condición de la muestra y cambios de operador.

Es claro que el laboratorio clínico es un subsistema inmerso en el sistema de salud y juega un papel de suma importancia en la medicina, no sólo en el establecimiento del diagnóstico, sino en el pronóstico y vigilancia del tratamiento, influyendo también, de manera significativa, en la salud pública y la medicina preventiva.

Es indudable que la importancia y el impacto del laboratorio seguirá creciendo conforme al desarrollo científico y tecnológico, generando múltiples retos que deberemos afrontar en este tercer milenio, no sólo desde la dimensión tecnológica y la perspectiva económica, sino, sobre todo, desde el punto de vista humano, en el cual la capacitación continua, la asesoría y la asistencia técnica juegan un papel fundamental en la mejora continua de la calidad.

QUÍM. SERGIO LEÓN RAMÍREZ
DIRECTOR DE CALIDAD Y EDUCACIÓN EN SALUD
SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO DE TABASCO