Contribuciones y retos de la metrología en salud

Diálogos Sectoriales - Perspectivas y desafíos en metrología: Visión 2030

16 al 25 de abril del 2024

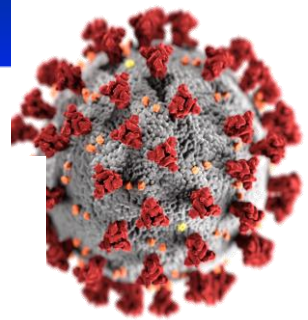
CENAM, Querétaro

Contenido

- Breve introducción sobre metrología en salud
- Grupo de biometrología y su infraestructura
- Contribuciones al tema de salud
- Perspectivas y actividades internacionales
- Retos

Principales enfermedades en México

1. Enfermec
2. Diabetes
3. Tumores
4. Enfermec
6. Enfermec
7. Influencia
9
1



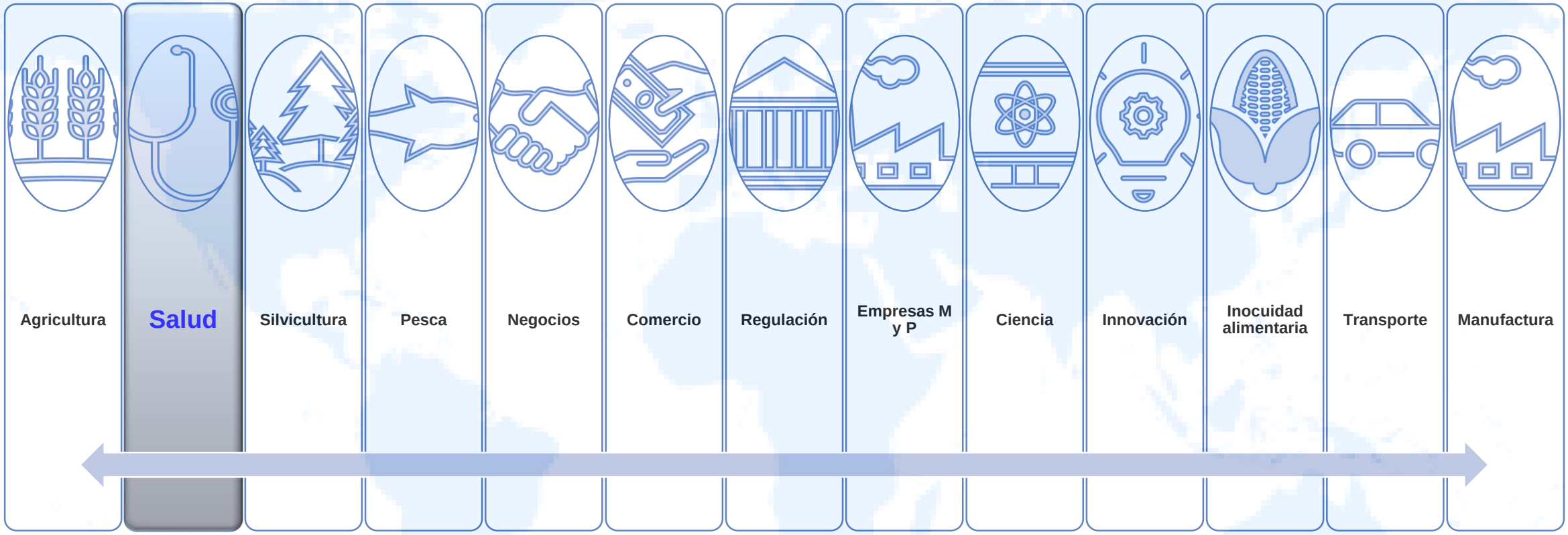
Variantes el COVID-19

Dengue, Chikungunya y Zika

Comunicado de prensa número 26/24, defunciones registradas de enero-junio 2023, INEGI

Metrología

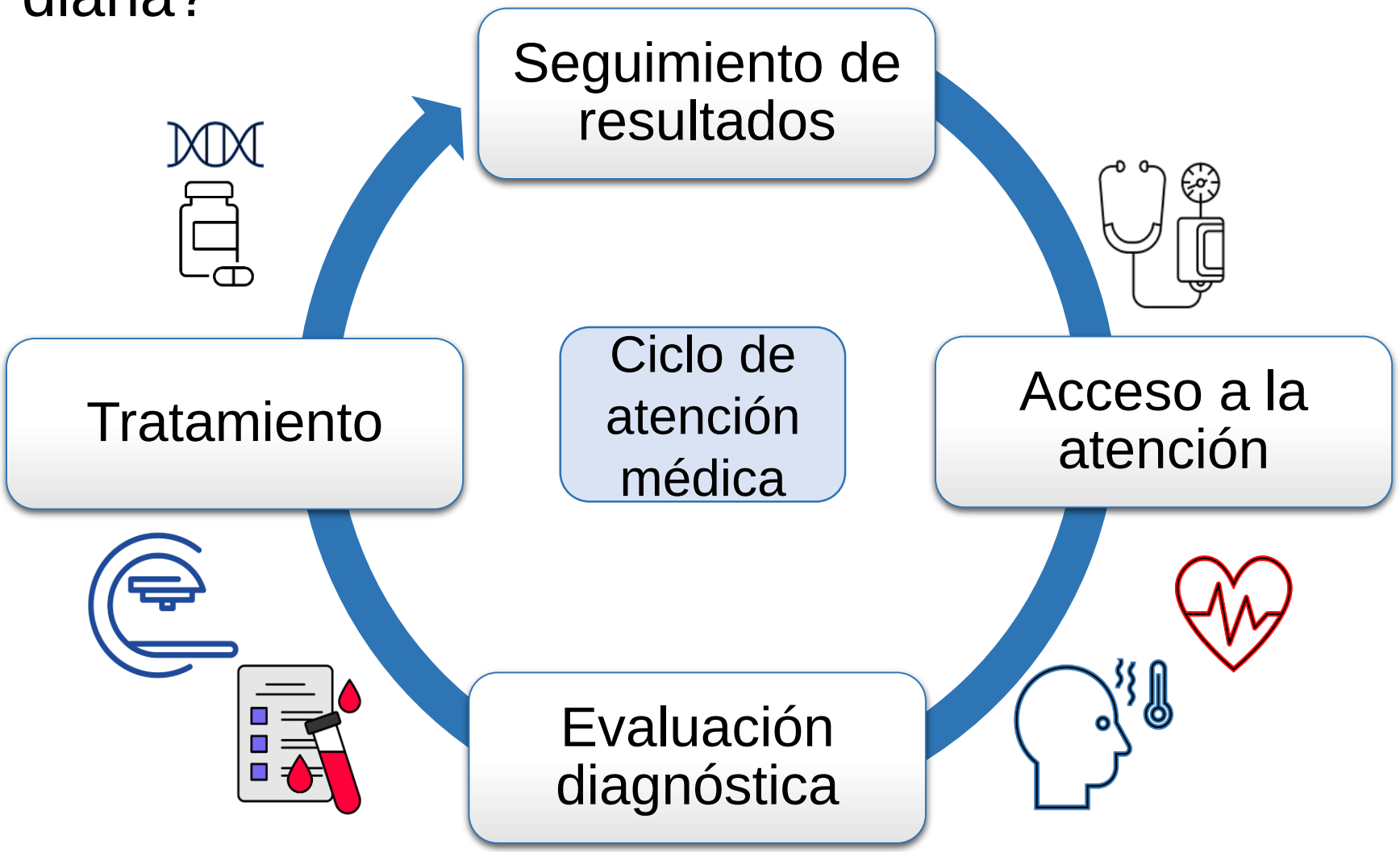
La ciencia de la medición y su aplicación



"Cuando puedes medir aquello de lo que estás hablando y expresarlo en números, sabes algo al respecto; pero cuando no puedes expresarlo en números, tu conocimiento es escaso e insatisfactorio."

William Thompson (Lord Kelvin): Lecture on "Electrical Units of Measurement" (3 May 1883)

¿Dónde encontramos la metrología para la salud en nuestra vida diaria?

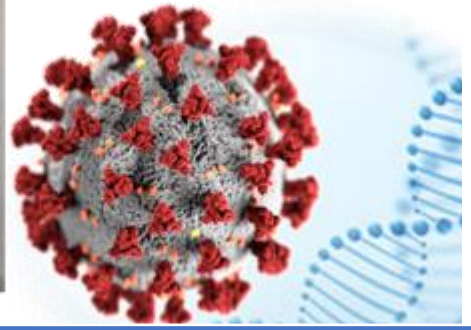


Mediciones

- ✓ Exactas
- ✓ Reproducibles
- ✓ Comparables

- Las decisiones médicas pueden variar
- Sesgos subjetivos basados en el conocimiento de los expertos médicos

Grupo de Biometrología



Bioanálisis

Nano-análisis

Actividad principal → confianza en las mediciones

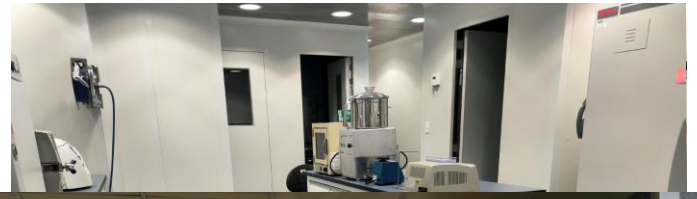
Investigación aplicada sobre la medición de ácidos nucleicos, microorganismos y nanomateriales

- Desarrollo y certificación de materiales de referencia
- I&D de nuevos materiales

- Salud
- Calidad e inocuidad agroalimentaria
  - OGM

Infraestructura para Biometrología

L020 Preparación gravimétrica y procesamie de muestras



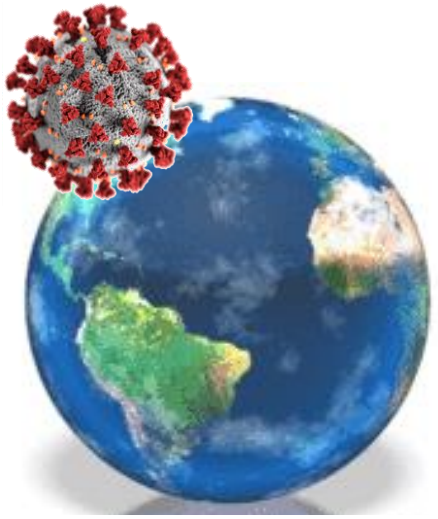
L022 Medición de ADN por qPCR y secuenciación

L023 Medición de ácidos nucleicos por dPCR

Zona de vestidores de los laboratorios

L011 Medición de materiales avanzados

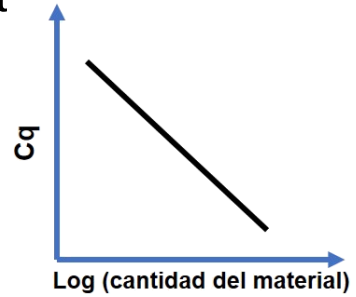
Contribuciones al sector salud en atención a problemas nacionales

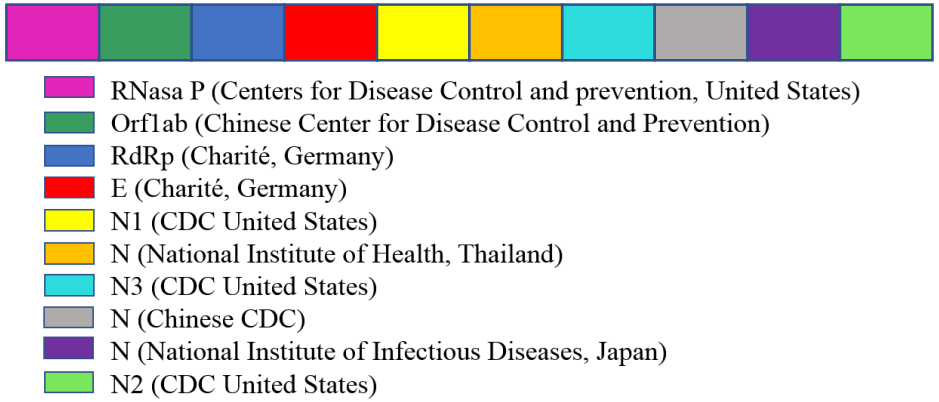


CMR-6000756IVa Plásmido de ADN para SARS-CoV-2

Desarrollo de un plásmido sintético para la detección y cuantificación de SARS-CoV-2

Como calibrante o material de control para que los laboratorios puedan anclar sus valores de Ct (umbral del ciclo) a un valor de referencia conocido (diagnóstico cuantitativo).





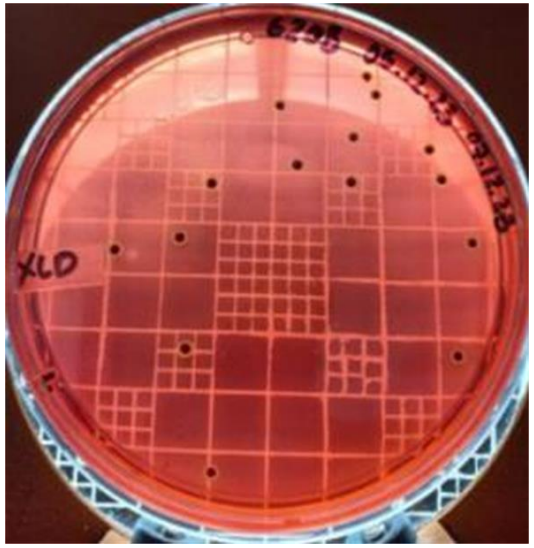
Beneficios

- Comparabilidad de los resultados entre los laboratorios.
- Armonizar los resultados de varios sistemas de prueba para la detección del SARS-CoV-2.

Contribuciones…cont.

Desarrollo de un material de referencia para la enumeración de colonias de *Salmonella enterica* serovar Typhimurium

CMR-6100797a *Salmonella* Typhimurium en esferas liofilizadas



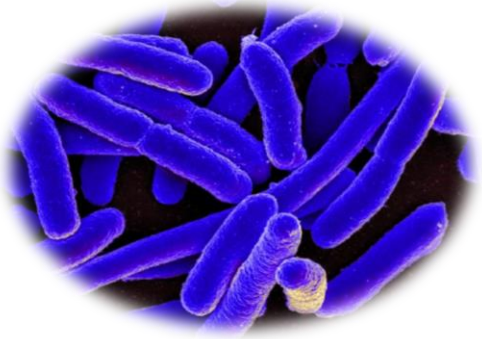
Determinación de las Unidades Formadoras de Colonia de microorganismos patógenos y como cepa de referencia para pruebas bioquímicas y detección mediante PCR.

Beneficios

- Para el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-210-SSA1-2014, Productos y servicios. Métodos de prueba microbiológicos. Determinación de microorganismos indicadores. Determinación de microorganismos patógenos.
- Comparabilidad de los resultados entre los laboratorios.

Perspectivas de biometrología en salud

Proyecto en proceso



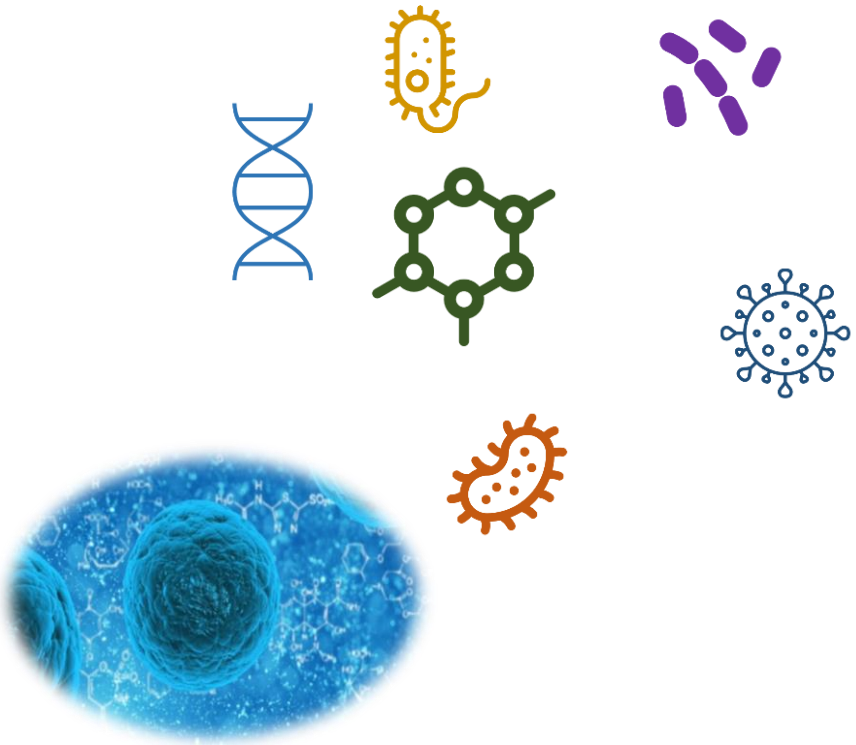
Desarrollo de un material de referencia para la enumeración de colonias de *Escherichia coli*.

Proyectos en prospección

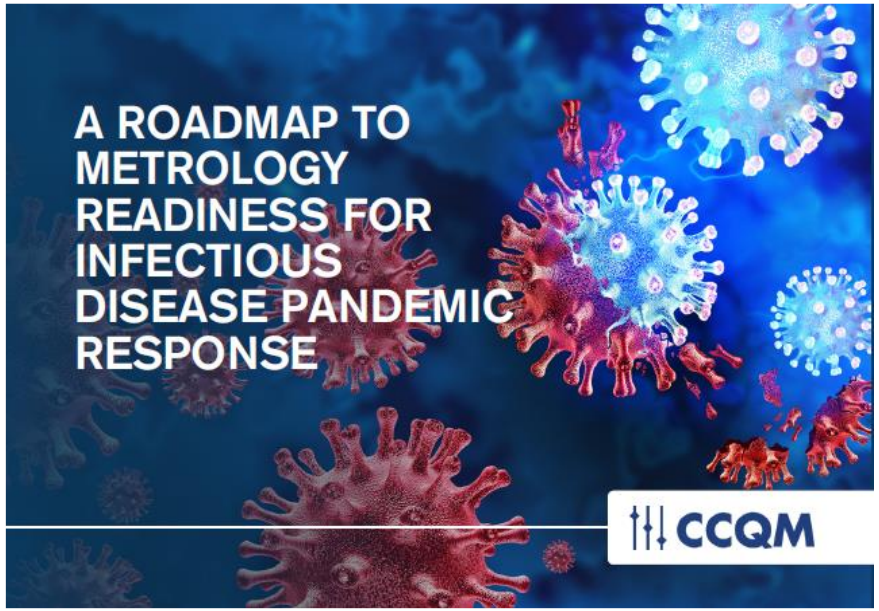
Desarrollo de un sistema de medición de células mediante técnicas cuantitativas.

Desarrollo de materiales de referencia para:

- Diagnóstico microbiano
- Detección de biomarcadores en cáncer (mama, leucemia)
- Detección de antígenos virales



Actividades internacionales



- Recomienda una serie de ejercicios para explorar y desarrollar la capacidad dentro de la comunidad metrológica.
- Simularán un escenario de brote y explorarán lo que funciona al establecer sistemas de referencia e identificarán obstáculos.
- Busca la interacción de los INM con sus partes interesadas locales y regionales para apoyar la estandarización durante la implementación del diagnóstico.

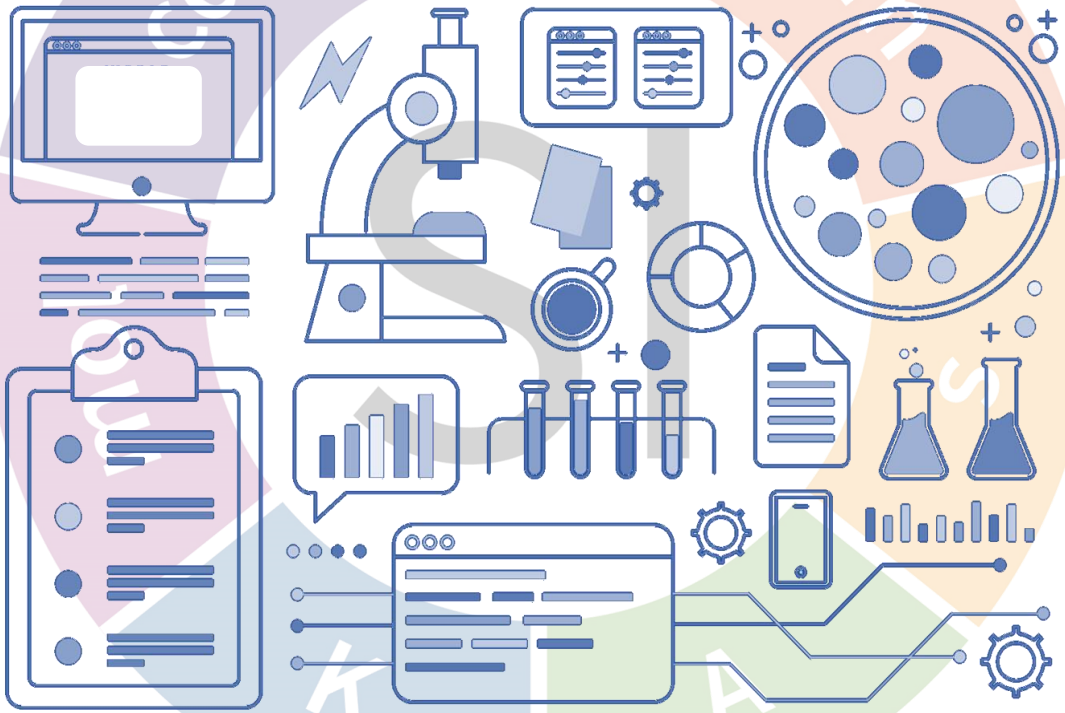
CCQM NAWG P232: Fire Drill Influenza RNA copy number quantification

Participación del CENAM, envío de resultados en febrero

- Proceso de importación de la muestra complejo y lento
- Interacción con poca respuesta de las partes locales
- Restricciones presupuestales para adquisición de insumos

¿Qué se necesita hacer en la comunidad metrológica para apoyar al sector de la salud?

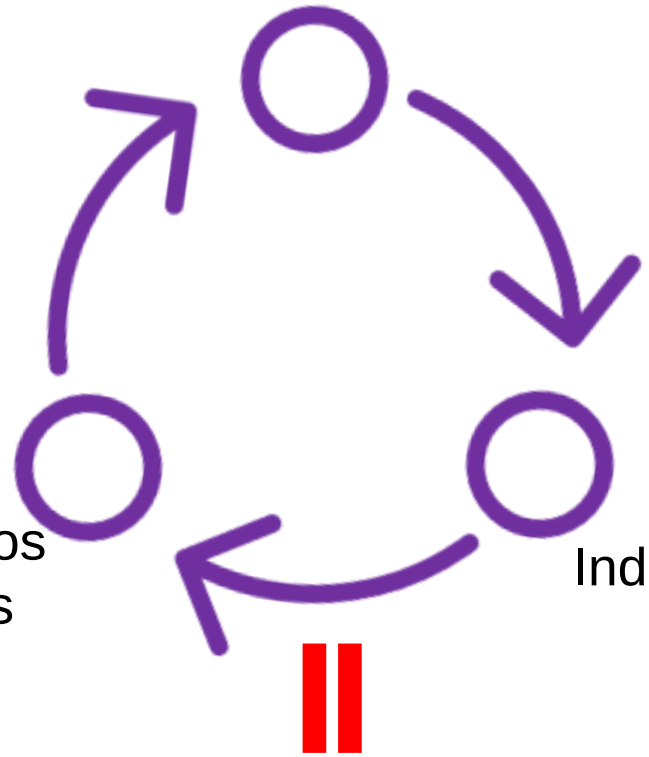
Enorme diversidad de mediciones



Magnitudes químicas, biológicas y físicas

Fuerte naturaleza interdisciplinaria del tema

Comunidad metrológica



Expertos clínicos

Industria

Identificación de áreas clave de interés metrológico

Agradecimientos

- Grupo de Biometrología
- DPVI

Muchas gracias por su atención

Norma González R.
ngonzale@cenam.mx