

GACETA ORTHIN



EDICIÓN ESPECIAL • CONAQUIC 2026

CONOCIMIENTO
PRECISIÓN
SALUD
SOLUCIONES
SIEMPRE MÁS ALLÁ

**PROFESIONALES
PROCESANDO
CONFIANZA**

Ciencia, tecnología y
experiencia al servicio de
resultados confiables

EN ESTA EDICIÓN

Casos clínicos que
convierten hallazgos
en conocimiento

Capacidad analítica
y logística con
alcance nacional

Soluciones
especializadas
para laboratorios



Conoce nuestro
catálogo de estudios
orthinlab.com.mx

CIENCIA PARA UN MUNDO MÁS SALUDABLE

Ciencia que se convierte en capacidad

Más de tres décadas convirtiendo capacidad científica en soluciones para la salud.

En **Orthin Laboratorio** hemos construido, a lo largo de **más de 30 años**, una operación capaz de responder a las necesidades de laboratorios, clínicas, hospitales, médicos y profesionales de la salud en diferentes regiones del país.

Esta capacidad nos permite atender desde estudios de rutina hasta análisis de mediana y alta especialidad, adaptarnos a volúmenes de distinta escala y participar en proyectos que requieren soluciones analíticas, clínicas y logísticas diseñadas de acuerdo con las necesidades de cada socio.

“La ciencia toma mayor sentido cuando se convierte en mejores posibilidades para la salud.”



Más de 30 Años de trayectoria

Nuestra estructura integra más de **1,200 estudios**, el procesamiento de más de **250,000 ensayos mensuales**, **14 áreas especializadas**, nueve centros de proceso y un equipo conformado por más de **300 profesionales** en capacitación continua.



+1200
Estudios



+300,000
Ensayos mensuales



14
Áreas
especializadas



9
Centros de
proceso



+300
Profesionales
en capacitación



Nuestro propósito

Brindar servicios confiables que contribuyan al diagnóstico, monitoreo y prevención de padecimientos, generando información de valor para apoyar la toma de decisiones oportunas en el cuidado de la salud.



Nuestra visión

Consolidarnos como una organización líder en el laboratorio clínico especializado, reconocida por la excelencia de sus servicios, sus altos estándares de calidad y su compromiso permanente con la innovación y la vanguardia.

Una filosofía que se refleja en cada servicio



Confiabilidad



Oportunidad



Mejora
continua



Innovación
tecnológica



Calidad



Vocación
de servicio

Para nuestros socios, la **dimensión de Orthin Laboratorio se traduce en mayores posibilidades**: acceso a un **portafolio amplio y especializado**, capacidad de respuesta ante diferentes volúmenes, acompañamiento profesional y una estructura preparada para desarrollar **proyectos y protocolos personalizados**.

“

*Nuestra capacidad no solo se mide en cifras,
sino en las soluciones que hacemos posibles
para cada socio.*

”

Soluciones que se adaptan a cada socio

Cada necesidad es diferente. Nuestra forma de responder también puede serlo.

La operación de cada laboratorio, clínica, hospital u organización tiene características propias. Los estudios que requiere, sus volúmenes y las circunstancias bajo las que necesita procesarlos pueden cambiar; por ello, una misma solución no necesariamente responde a todos los escenarios.

En Orthin Laboratorio contamos con la flexibilidad para atender las necesidades habituales de nuestros socios y, cuando el contexto lo requiere, configurar esquemas de servicio específicos de acuerdo con sus necesidades clínicas, analíticas y operativas.

CAPACIDAD QUE SE TRADUCE EN

FLEXIBILIDAD
CONFIANZA
CONTINUIDAD

El requerimiento necesita una solución propia

A lo largo de nuestra experiencia hemos participado en protocolos de medicina personalizada y proyectos especiales que requieren una configuración diferente a la operación cotidiana.

Iniciativas como TAM y Vanquish son ejemplo de esta capacidad. Su relevancia no está únicamente en el protocolo en sí, sino en lo que representan: la posibilidad de comprender un requerimiento particular y estructurar una forma de atención acorde con sus necesidades.

Aquí, la personalización puede involucrar desde la definición de un esquema específico de estudios hasta la adaptación del servicio a las características y objetivos de cada proyecto.

“Cuando las necesidades cambian, nuestra capacidad de respuesta se adapta con ellas.”



MÁS
POSIBILIDADES
PARA UN
MISMO OBJETIVO

Diferentes necesidades, distintas formas de responder

Nuestra capacidad permite atender muestras para estudios de rutina, mediana y alta especialidad, tanto en volúmenes pequeños como grandes, ofreciendo a nuestros socios alternativas de procesamiento de acuerdo con los requerimientos de su operación.

Pero existen situaciones en las que la necesidad va más allá del procesamiento habitual. En esos casos, podemos desarrollar esquemas particulares que respondan a las características de un proyecto, un protocolo o una circunstancia específica.

Es esta flexibilidad la que nos permite pasar de un servicio establecido a una solución construida alrededor de una necesidad.

Flexibilidad también ante lo inesperado

El servicio 911 surge bajo esta lógica: brindar una alternativa de atención cuando un socio enfrenta una contingencia que afecta temporalmente su capacidad de procesamiento, como la indisponibilidad de un equipo o un periodo de mantenimiento.

En estas circunstancias, Orthin puede recibir las muestras que requieren procesamiento durante la contingencia, ofreciendo al socio una alternativa para mantener la continuidad de su operación mientras recupera su capacidad habitual.

Una solución para cada escenario

Desde las necesidades cotidianas de procesamiento hasta requerimientos extraordinarios, protocolos personalizados o proyectos especiales, nuestra capacidad de adaptación parte de una misma premisa: **entender primero qué necesita cada socio para definir cómo podemos responder.**

No se trata únicamente de ofrecer estudios, sino de contar con la flexibilidad necesaria para encontrar una forma de atención acorde con cada escenario.

Dos capacidades, una misma exigencia

Una misma cultura de calidad aplicada a necesidades clínicas y de control sanitario

La capacidad de Orthin Laboratorio se extiende a dos ámbitos que responden a necesidades diferentes: **el laboratorio clínico de referencia y el laboratorio de ensayo para control sanitario**. Cada uno opera con objetivos, metodologías y requerimientos particulares, pero ambos comparten un mismo principio: generar información analítica confiable que aporte valor a la toma de decisiones.

Esta dualidad nos permite colaborar tanto con organizaciones y profesionales del sector salud como con empresas que requieren evaluar las condiciones sanitarias de sus productos, procesos y entornos.



Laboratorio clínico de referencia

Nuestra operación clínica está orientada al procesamiento de estudios para **laboratorios, clínicas, hospitales, médicos y otros profesionales de la salud**, con capacidad para atender analitos de rutina y estudios de mediana y alta especialidad, así como diferentes volúmenes de procesamiento.

El propósito es acompañar el diagnóstico, monitoreo y prevención de padecimientos mediante resultados que proporcionen información útil para la atención de los pacientes.

Más que concentrar pruebas en un solo lugar, un laboratorio de referencia permite **ampliar las posibilidades analíticas de nuestros socios**, facilitando el acceso a estudios que complementan su propia capacidad de procesamiento.



Profesionales de la salud



Estudios de rutina, mediana y alta especialidad



Diferentes volúmenes de procesamiento



Laboratorio de ensayo para control sanitario

En paralelo, Orthin Laboratorio cuenta con capacidad como **laboratorio de ensayo**, orientada a organizaciones que requieren información analítica para evaluar condiciones de higiene, calidad y cumplimiento sanitario.

A través de estudios especializados se analizan diferentes puntos de una operación, incluyendo **alimentos, agua, superficies, ambientes** y personal, con el objetivo de identificar riesgos, evaluar condiciones sanitarias y generar evidencia técnica para procesos de control.

Los resultados también pueden servir como respaldo documental ante auditorías, verificaciones, inspecciones y programas de certificación, contribuyendo al cumplimiento de los lineamientos aplicables a cada sector.



Alimentos



Agua



Superficies y ambientes



Personal



Cumplimiento Sanitario



Diferentes objetivos, el mismo compromiso

Aunque el propósito de cada laboratorio es distinto, la exigencia permanece. En el ámbito clínico, la información generada contribuye a la atención de la salud. En control sanitario, permite sustentar decisiones relacionadas con la inocuidad, el control de procesos y la prevención de riesgos.

Esta capacidad se encuentra respaldada por acreditaciones y por el cumplimiento de estándares aplicables a cada ámbito, entre ellos ISO 15189:2022. Para nuestros socios, contar con estas dos capacidades significa acceder a un laboratorio preparado para responder a necesidades analíticas que trascienden un solo campo de especialización.

Especialización que amplía posibilidades

Un portafolio que permite responder a distintos niveles de complejidad analítica

Las necesidades de un laboratorio no terminan en los estudios de rutina. En determinados escenarios, el diagnóstico, monitoreo o seguimiento requiere acceder a metodologías y pruebas de mayor especialización.

En Orthin Laboratorio integramos un portafolio de más de 1,200 estudios, que abarca desde analitos de rutina hasta pruebas de mediana y alta especialidad. Esta amplitud permite a nuestros socios complementar su capacidad de procesamiento y acceder, a través de un mismo laboratorio de referencia, a diferentes alternativas de estudio.

14 áreas, múltiples posibilidades

Nuestra capacidad analítica se organiza en 14 áreas especializadas, cada una con estudios y metodologías orientados a diferentes necesidades:

Biología molecular

Citometría de flujo

Especiales

Hematología y coagulación

Histocompatibilidad y genética

Inmunoelisas

Microbiología

Microbiología sanitaria

Parasitología

Patología

Química analítica

Tamiz neonatal

Toxicología, química clínica, inmunología

Uroanálisis



MAYOR
CONOCIMIENTO
MÁS POSIBILIDADES
PARA LA SALUD.

De la rutina a la alta especialidad

Contar con distintos niveles de especialización dentro de un mismo portafolio amplía las posibilidades de nuestros socios.



Rutina

Estudios que forman parte de la operación cotidiana y permiten dar respuesta a necesidades frecuentes de procesamiento.



Mediana Especialidad

Pruebas que complementan la oferta habitual y requieren capacidades analíticas específicas.



Alta especialidad

Estudios que demandan metodologías, tecnología y conocimiento especializado para responder a necesidades diagnósticas de mayor complejidad.

La especialización también está en cómo analizamos

La amplitud del portafolio se acompaña de distintas metodologías y plataformas analíticas. Dependiendo del estudio, pueden intervenir disciplinas y tecnologías especializadas que permiten evaluar desde células, microorganismos y tejidos hasta biomarcadores, material genético y otros analitos de interés clínico.

Así, más que concentrar una gran cantidad de estudios, nuestra especialización radica en **integrar diferentes capacidades analíticas dentro de una misma estructura.**

Más posibilidades para cada necesidad

Para nuestros socios, contar con este nivel de especialización significa poder ampliar su oferta sin necesidad de desarrollar internamente cada capacidad analítica.

Desde una determinación de rutina hasta un estudio altamente especializado, Orthin ofrece un portafolio pensado para complementar las necesidades de laboratorios, clínicas, hospitales y profesionales de la salud.



Infraestructura y alcance nacional

Una operación conectada para acercar nuestra capacidad a distintas regiones del país

La capacidad analítica también depende de poder llegar donde se necesita. Por ello, Orthin integra nueve centros de proceso y una operación logística especializada, que permiten atender a socios en distintas regiones del país.



Una red que conecta capacidades

Nuestra estructura permite recibir y canalizar muestras hacia los procesos correspondientes, conectando a nuestros socios con las capacidades analíticas de Orthin Laboratorio.

- 📍 Acapulco
- 📍 Cancún
- 📍 Ciudad de México
- 📍 Coatzacoalcos
- 📍 Guadalajara
- 📍 Mérida
- 📍 Monterrey
- 📍 Querétaro
- 📍 Veracruz

9 Centros de Procesos

La presencia de Orthin Laboratorio se extiende a:



Logística especializada

La recolección y traslado forman parte de una operación coordinada que considera las necesidades de las muestras y facilita su incorporación a nuestra red de procesamiento.

Para nuestros socios, esta infraestructura representa mayor alcance, capacidad de respuesta y acceso a servicios especializados, independientemente de su región.

La calidad como parte de cada proceso

La confiabilidad se construye mucho antes de entregar un resultado

En Orthin Laboratorio, la calidad forma parte de la manera en que operamos. Cada proceso requiere control, seguimiento y criterios definidos que contribuyan a generar resultados confiables y mantener una operación consistente.



Una cultura orientada a la calidad

Contamos con un Departamento de Calidad que participa en el seguimiento del sistema de gestión, promoviendo el cumplimiento de los procesos, el rigor documental y la mejora continua.



Evaluación externa

Participamos en programas de evaluación externa de la calidad, que permiten comparar nuestro desempeño con estándares nacionales.



Procesos que generan confianza

La estandarización, el seguimiento y la mejora continua permiten fortalecer nuestros procesos y mantener el enfoque en aquello que resulta esencial para nuestros socios: información analítica confiable para apoyar la toma de decisiones.



Nuestra operación clínica se encuentra respaldada por la acreditación ISO 15189:2022, como parte de nuestro compromiso con la competencia y la calidad en el laboratorio.

“La calidad no es una etapa del proceso. Es parte de cada uno de ellos.”



Acompañamiento técnico antes y después del resultado

El valor de un estudio también depende de lo que sucede antes y después de su procesamiento

Un resultado confiable comienza desde la correcta gestión de la muestra. Por ello, en Orthin Laboratorio complementamos nuestra capacidad analítica con **acompañamiento técnico preanalítico y postanalítico**, orientado a apoyar a nuestros socios durante distintas etapas del servicio.



ANTES DEL ANÁLISIS



Orientación preanalítica

La etapa preanalítica es fundamental para favorecer la adecuada incorporación de una muestra al proceso. Nuestro acompañamiento permite orientar a los socios sobre aspectos relacionados con los requerimientos del estudio, tipo de muestra, condiciones de conservación, preparación, manejo y envío, de acuerdo con las características de cada prueba.

Esto contribuye a prevenir incidencias y facilita que las muestras lleguen en condiciones adecuadas para su procesamiento.

DESPUÉS DEL RESULTADO



Asesoría postanalítica

El acompañamiento continúa cuando el estudio lo requiere. A través de la asesoría postanalítica, nuestros especialistas pueden brindar orientación técnica relacionada con los estudios realizados y sus resultados, aportando información que facilite su comprensión y seguimiento.

Este soporte permite que nuestros socios no solo tengan acceso a capacidades analíticas especializadas, sino también al conocimiento de los profesionales que trabajan detrás de ellas.

CONOCIMIENTO QUE ACOMPAÑA EL PROCESO

Para Orthin, el servicio no comienza cuando una muestra entra al analizador ni termina cuando se libera un resultado.

La asesoría técnica forma parte de una relación orientada a facilitar la correcta gestión de los estudios y respaldar a nuestros socios cuando necesitan orientación especializada.

“ **Detrás de cada estudio hay conocimiento que también ponemos al alcance de nuestros socios.** ”





Un entorno digital ágil, seguro e intuitivo

Herramientas que simplifican la operación de nuestros socios

La experiencia con Orthin también se extiende al entorno digital. Nuestras soluciones están diseñadas para agilizar el flujo de trabajo, desde el ingreso de una solicitud hasta la consulta de resultados y la gestión administrativa.



ModuLab

Del ingreso de la orden al resultado

ModuLab facilita la gestión de los estudios desde una misma plataforma. Permite **registrar pacientes, generar órdenes de trabajo, consultar los requisitos de las muestras y acceder a resultados** de manera sencilla y eficiente.

Además de agilizar la operación, la captura de pacientes y la consulta previa de los requisitos de las muestras contribuyen a **prevenir incidencias durante la fase preanalítica**.



Mi Portal

La gestión administrativa, en un mismo espacio

Mi Portal concentra herramientas para consultar y administrar información relacionada con la cuenta y los servicios contratados.

Desde este entorno, nuestros socios pueden **consultar saldos pendientes, desglose de facturas y listas de precios**, además de cargar documentación y dar seguimiento a sus archivos.

También permite gestionar digitalmente **el Contrato Marco**, incluyendo su revisión, descarga y firma digital, facilitando procesos administrativos que anteriormente requerían diferentes canales.



Paciente



Orden de trabajo



Requisitos de muestra



Resultados

- Saldos pendientes
- Desglose de facturas
- Listas de precios
- Carga de documentación
- Seguimiento de archivos
- Contrato Marco



MÁS CIENCIA
MÁS TECNOLOGÍA
MÁS POSIBILIDADES

Dos herramientas, una operación más sencilla

ModuLab acompaña la gestión de los estudios.
Mi Portal facilita la gestión administrativa.

Juntas forman parte de un entorno digital pensado para brindar a nuestros socios mayor autonomía, acceso a la información y agilidad en su operación cotidiana.

“Menos pasos para gestionar. Más información al alcance de nuestros socios.”

Atención cercana y seguimiento permanente

Diferentes canales, un mismo compromiso de atención

Una operación especializada también requiere comunicación constante. En Orthin Laboratorio contamos con distintos canales de atención que trabajan de manera coordinada para dar **seguimiento a las solicitudes de nuestros socios, resolver requerimientos y facilitar su relación cotidiana con el laboratorio.**



CONECTAMOS
SOLUCIONES

01 Ejecutivo de cuenta

UN PUNTO DE CONTACTO CERCANO

Nuestros **ejecutivos de cuenta** acompañan a cada socio en la gestión de sus necesidades, brindando orientación sobre los servicios de Orthin y canalizando los requerimientos hacia las áreas correspondientes.

Su función permite mantener una comunicación directa y dar continuidad a las necesidades particulares de cada organización.

02 Atención a Clientes

RESPUESTAS PARA LA OPERACIÓN

A través de nuestro servicio de Atención a Clientes, los socios pueden solicitar apoyo para la consulta de estudios, tiempos de entrega, información sobre análisis y otros requerimientos relacionados con el servicio.

Este canal facilita la resolución de dudas y permite mantener comunicación con Orthin durante la operación cotidiana.

03 Telemarketing

COMUNICACIÓN TAMBIÉN SE ANTICIPA

Nuestro servicio de Telemarketing complementa la atención mediante un seguimiento proactivo, acercando información relevante y manteniendo contacto con nuestros socios de acuerdo con sus necesidades.



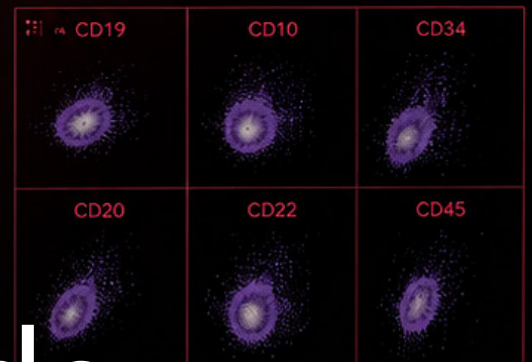
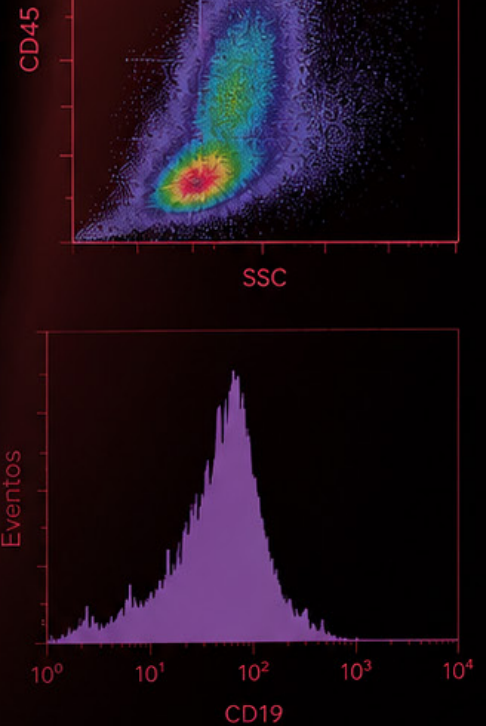
LA COMUNICACIÓN
TAMBIÉN IMPULSA
MEJORES RESULTADOS

“ Más que responder solicitudes, buscamos mantenernos cerca de nuestros socios. ”

TRES PUNTOS DE CONTACTO QUE FORMAN PARTE DE UNA MISMA EXPERIENCIA DE SERVICIO: ESCUCHAR, ORIENTAR, CANALIZAR Y DAR SEGUIMIENTO

CASOS CLÍNICOS

EXPERIENCIAS
QUE GENERAN
CONOCIMIENTO



Citometría de Flujo

Fenotipo Inmunológico de leucemias

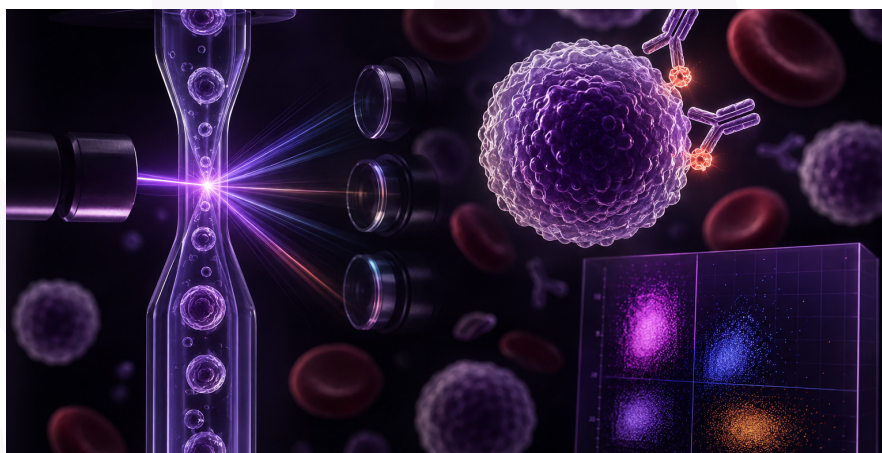
De la morfología celular a la
caracterización inmunofenotípica

¿Por qué caracterizar el fenotipo de una leucemia?

Las neoplasias hematológicas comprenden un grupo heterogéneo de enfermedades en las que la identificación del linaje y las características de las células neoplásicas son fundamentales para establecer una clasificación diagnóstica adecuada.

La evaluación inicial puede incluir datos clínicos, biometría hemática y estudio morfológico de sangre periférica o médula ósea. Sin embargo, algunas entidades comparten características morfológicas, por lo que es necesario complementar esta evaluación con técnicas capaces de identificar las proteínas expresadas por las células (Arriaga-Pizano et al., 2019).

La citometría de flujo permite analizar poblaciones celulares mediante la detección simultánea de múltiples antígenos de superficie o intracelulares. Esta información genera un fenotipo inmunológico que contribuye a determinar el linaje celular, identificar poblaciones anormales y establecer diagnósticos diferenciales entre diferentes neoplasias hematológicas (Arriaga-Pizano et al., 2019).



En este contexto, la inmunofenotipificación no debe interpretarse como un resultado aislado, sino como parte de una integración diagnóstica que considera la información clínica, morfológica, inmunofenotípica y, cuando está indicada, molecular (Rawstron et al., 2018). La citometría de flujo permite evaluar células individuales mientras atraviesan un sistema de análisis que registra diferentes características celulares y la expresión de antígenos detectados mediante anticuerpos específicos.

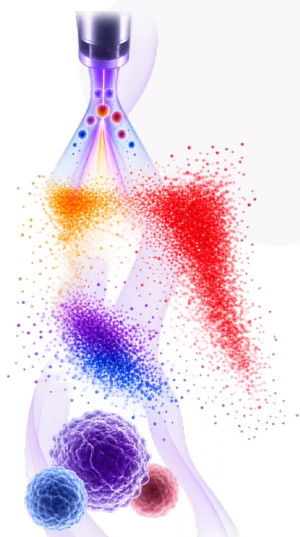
Fenotipo inmunológico: leer la identidad de una población celular

En una población normal, la expresión de antígenos sigue patrones relacionados con el linaje y el estado de diferenciación celular.

Cuando una población neoplásica adquiere o conserva determinadas características inmunofenotípicas, estas pueden ser reconocidas mediante citometría de flujo.

En el caso de las neoplasias de células B maduras, marcadores como CD19, CD20, CD5 y CD23, junto con la evaluación de las cadenas ligeras κ y λ , constituyen elementos importantes para su caracterización. Otros marcadores, entre ellos CD43, CD79b, CD81, CD200, CD10 y ROR1, pueden aportar información adicional, particularmente cuando el fenotipo es atípico o existe necesidad de establecer un diagnóstico diferencial (Rawstron et al., 2018).

Por ello, la interpretación no depende necesariamente de un marcador individual.



¿Qué aporta la citometría de flujo?

En el estudio de neoplasias hematológicas, esta metodología permite responder preguntas fundamentales:

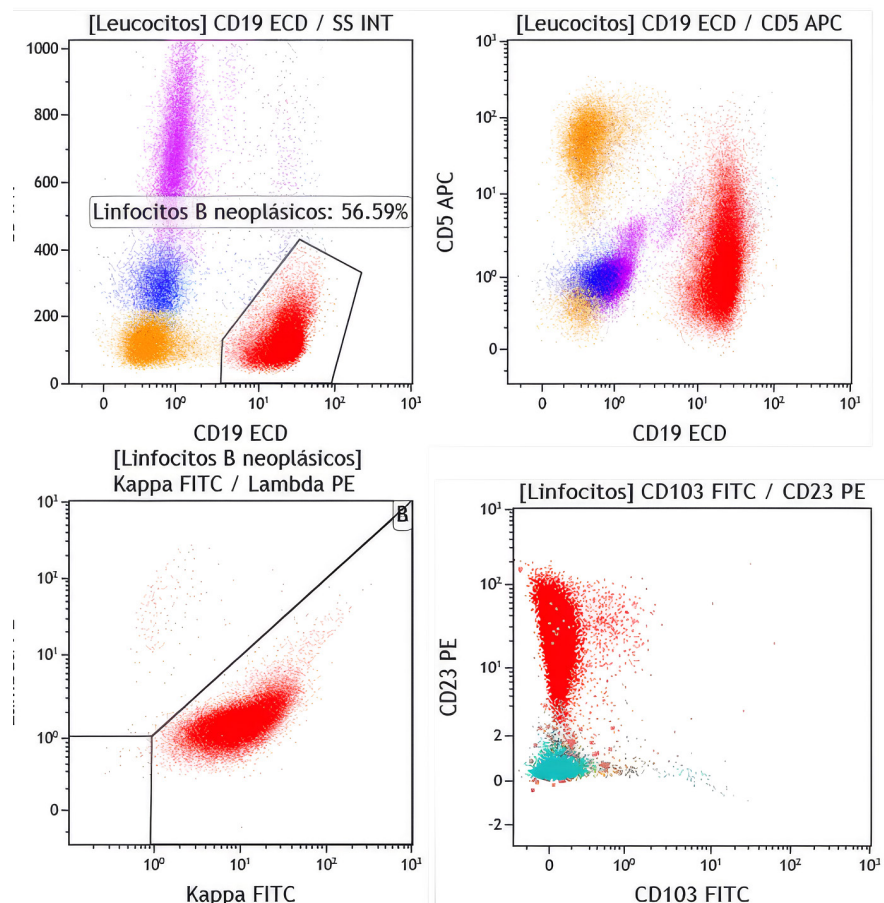
- ¿A qué linaje pertenecen las células?
- ¿Presentan un patrón de maduración determinado?
- ¿Existe una población celular anormal?
- ¿La población B presenta restricción de cadena ligera?
- ¿El perfil inmunofenotípico es compatible con alguna entidad específica?
- ¿Existen características que orienten hacia un diagnóstico diferencial?

La combinación de antígenos expresados, su intensidad relativa y la relación entre ellos permite construir el fenotipo de una población celular.

¿Por qué la citometría no debe interpretarse de manera aislada?

El estudio inmunofenotípico aporta una gran cantidad de información, pero su interpretación requiere contexto.

En la práctica diagnóstica, la citometría puede constituir una de las primeras herramientas para caracterizar una población de células B maduras y, en muchos casos, proporciona información suficiente para orientar el diagnóstico inicial. Cuando existen fenotipos atípicos o hallazgos que no permiten una clasificación definitiva, pueden ser necesarias pruebas complementarias (Rawstron et al., 2018).



Caso de relevancia: leucemia linfocítica crónica

Imaginemos a un paciente masculino en la séptima década de la vida con linfocitosis persistente durante más de cuatro años.

En el estudio morfológico, el especialista en hematología observa linfocitos de pequeño tamaño, elevada relación núcleo-citoplasma, cromatina condensada y sombras de Gumprecht. Estos hallazgos justifican profundizar en la caracterización de la población linfocitaria.

El siguiente paso consiste en determinar el linaje de estas células y establecer si existe una población clonal.

Mediante citometría de flujo se identifica una población de linfocitos B maduros clonales con restricción a cadena ligera κ , además de un patrón de expresión que incluye CD5 y CD23, entre otros marcadores. El conjunto de características descritas en el caso es compatible con leucemia linfocítica crónica.

Este patrón coincide con las características inmunofenotípicas clásicamente utilizadas para apoyar la identificación de LLC: células B que expresan CD19, CD5 y CD23, con expresión relativamente débil de CD20 e inmunoglobulina de superficie y restricción de una cadena ligera (Rawstron et al., 2018).

¿Por qué es importante demostrar clonabilidad?

La identificación de una población B clonal constituye un elemento relevante dentro del estudio de las proliferaciones de células B. La restricción de cadenas ligeras κ o λ refleja que una población de células B comparte una misma característica de inmunoglobulina de superficie, lo que, en el contexto adecuado, apoya la existencia de una expansión clonal. Sin embargo, la clonabilidad por sí sola no establece una entidad diagnóstica específica.

La interpretación debe considerar el patrón completo de marcadores, la morfología y el contexto clínico (Rawstron et al., 2018). Esto es especialmente importante porque diferentes neoplasias de células B pueden compartir algunos antígenos.

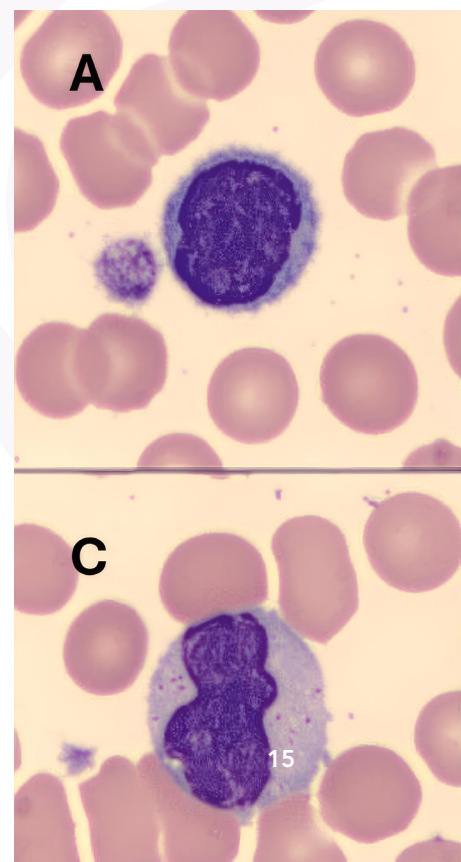
Por ejemplo, CD5 no es exclusivo de la leucemia linfocítica crónica y también puede expresarse en otras neoplasias, como el linfoma de células del manto. Por esta razón, la interpretación del fenotipo requiere un panel y no la lectura aislada de un único marcador (Rawstron et al., 2018).

La leucemia linfocítica crónica dentro de la clasificación actual

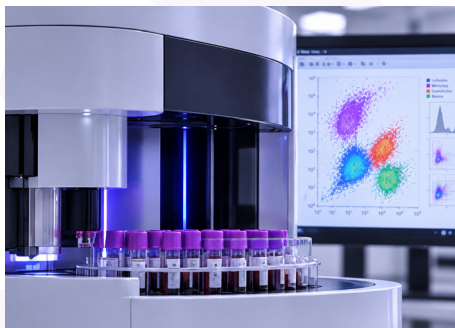
La clasificación de las neoplasias hematolinfoides ha evolucionado conforme se ha incorporado información morfológica, inmunofenotípica, genética y molecular.

La 5.ª edición de la WHO Classification of Tumours, volumen 11: Haematolymphoid Tumours, publicada por la International Agency for Research on Cancer (IARC) en 2024, incluye a la leucemia linfocítica crónica/linfoma linfocítico pequeño (CLL/SLL) dentro de las neoplasias de células B maduras. Esta clasificación constituye una referencia internacional para la nomenclatura y los criterios diagnósticos de las neoplasias hematolinfoides (WHO Classification of Tumours Editorial Board, 2024).

La actualización refleja la importancia creciente de integrar diferentes niveles de información para la clasificación de las neoplasias hematológicas.

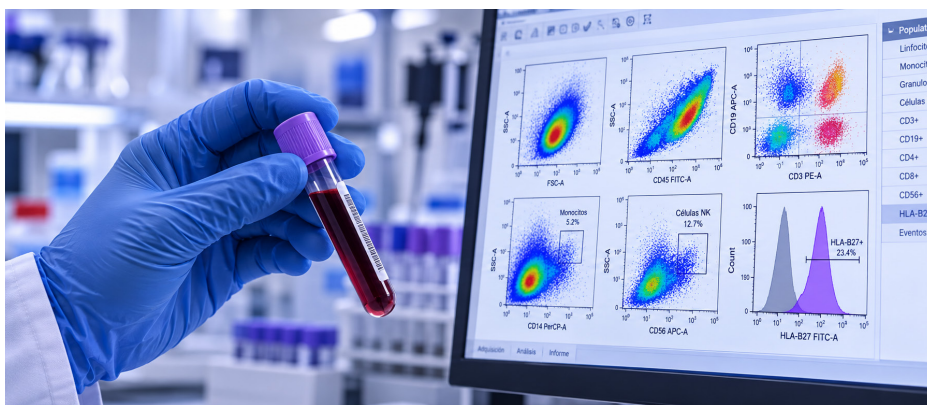


Capacidad especializada para estudios de alta complejidad

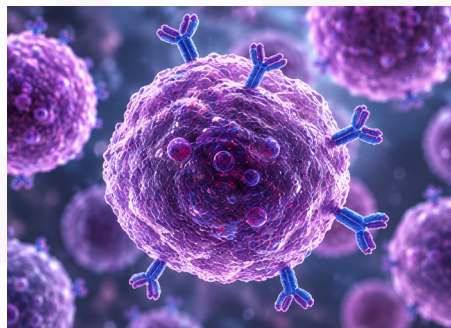


En el contexto de la medicina de laboratorio en México, el desarrollo y disponibilidad de estudios especializados representa una oportunidad para ampliar las capacidades diagnósticas y contribuir a la incorporación de herramientas analíticas que permitan caracterizar con mayor precisión diferentes enfermedades.

Los estudios de inmunofenotipificación requieren no solamente de metodologías especializadas, sino también de infraestructura, tecnología y personal capacitado para procesar e interpretar muestras de alta complejidad. En este sentido, contar con laboratorios capaces de integrar estas herramientas fortalece la posibilidad de llevar estudios de mayor especialización a distintos contextos de atención y apoyar el desarrollo de la medicina de precisión en el país (Ariaga-Pizano et al., 2019).



Así, la disponibilidad de tecnología especializada no representa únicamente una capacidad instrumental: permite transformar una muestra biológica en información celular que puede contribuir a una caracterización diagnóstica más precisa.



Bajo esta perspectiva, Orthin Laboratorio cuenta con un área especializada de Citometría de Flujo, orientada a la caracterización inmunofenotípica de poblaciones celulares mediante el análisis de antígenos de superficie e intracelulares. Dentro de su oferta se encuentra el estudio Fenotipo inmunológico, clave 2495, que utiliza citometría de flujo y puede realizarse a partir de sangre total con EDTA o médula ósea con EDTA.

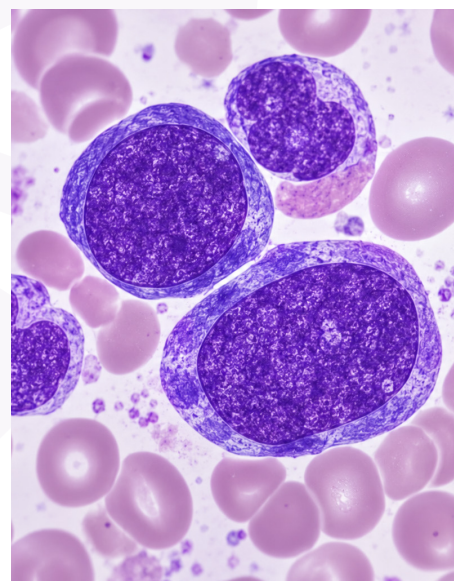
La capacidad del área también contempla estudios especializados como Enfermedad residual mínima, perfiles de subpoblaciones linfocitarias, células NK/CD56 y detección de HLA-B27, entre otros, ampliando las posibilidades de caracterización celular mediante esta tecnología.

En un campo en constante evolución como la hematología, fortalecer el acceso a metodologías especializadas constituye también una forma de impulsar la capacidad diagnóstica y científica del país.

Conclusión

La caracterización inmunofenotípica mediante citometría de flujo constituye una herramienta fundamental en el estudio de las neoplasias hematológicas.

Su valor no radica únicamente en detectar la presencia de células anormales, sino en identificar su linaje, caracterizar su patrón de expresión antigénica y reconocer poblaciones clonales, proporcionando información que puede orientar el diagnóstico y el diagnóstico diferencial (Rawstron et al., 2018).



El caso de leucemia linfocítica crónica demuestra cómo la integración de la morfología con un patrón inmunofenotípico característico puede transformar una observación inicial —una linfocitosis persistente— en una caracterización celular mucho más precisa.

En el contexto actual, donde las clasificaciones hematológicas incorporan cada vez mayor información inmunofenotípica y molecular, la calidad de la caracterización celular se vuelve un componente esencial del proceso diagnóstico (WHO Classification of Tumours Editorial Board, 2024).

**La morfología orienta.
El fenotipo caracteriza.
La integración diagnóstica
da significado a cada señal.**

Referencias

European Association of Urology. (s. f.). EAU Guidelines on Urolithiasis: Metabolic evaluation and recurrence prevention. Consultar específicamente las secciones 4.7.1 "Diagnosis" y 4.7.2 "Interpretation of results". <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis/chapter/metabolic-evaluation-and-recurrence-prevention>

Microbiología Sanitaria

Salmonella SPP. En carne molida de res

De la detección microbiológica a la
caracterización de la resistencia antimicrobiana

Un microorganismo de interés para la inocuidad alimentaria

Salmonella spp. constituye un grupo bacteriano de relevancia dentro de la microbiología de alimentos. Diferentes productos de origen animal, incluida la carne de bovino, pueden funcionar como vehículos para su transmisión, lo que convierte su detección y caracterización en herramientas de interés para la vigilancia sanitaria y epidemiológica (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).

Sin embargo, desde la perspectiva del laboratorio, identificar la presencia de un microorganismo representa solamente un primer nivel de información.

Una vez obtenido un aislamiento es posible continuar preguntando:



¿Qué serotipo está presente?

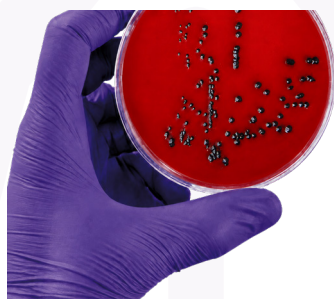


¿Qué comportamiento presenta frente a diferentes antimicrobianos?



¿Existen patrones que permitan comprender mejor el riesgo microbiológico observado?

Este enfoque permite pasar de una respuesta de presencia o ausencia hacia una caracterización más amplia del aislamiento.



Confirmación molecular: buscar una señal específica

Una vez obtenidos los aislamientos, la identidad de *Salmonella* spp. fue confirmada mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR). La metodología empleada buscó una región de 284 pares de bases del gen *invA*, utilizada como blanco molecular para la confirmación de los aislamientos de *Salmonella* (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).



Un estudio mexicano: *Salmonella* en carne molida de res

El caso analizado corresponde a una investigación realizada en la Ciudad de México cuyo objetivo fue determinar el serotipo y el perfil de resistencia a antibióticos de cepas de *Salmonella* spp. presentes en carne de res molida comercializada en diferentes puntos de venta (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).

Se analizaron 100 muestras de carne molida de res recolectadas entre abril y noviembre de 2013.



50

muestras procedentes de supermercados



50

muestras procedentes de carnicerías, mercados públicos y tianguis.

A través de esta recolección, se evaluó si existían diferencias relacionadas con el origen comercial de las muestras y generar información sobre los serotipos y perfiles de resistencia presentes en los aislamientos obtenidos (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).

Del alimento al aislamiento microbiológico

El estudio comenzó con la preparación y procesamiento microbiológico de las muestras. Para la preparación se siguieron los procedimientos contemplados en la NOM-110-SSA1-1994 utilizada por los autores, mientras que el aislamiento se realizó conforme a la NOM-114-SSA1-1994, también empleada como referencia metodológica en la investigación.

El procedimiento incluyó:



1. Preenriquecimiento



2. Enriquecimiento selectivo



3. Aislamiento selectivo diferencial



4. Identificación bioquímica

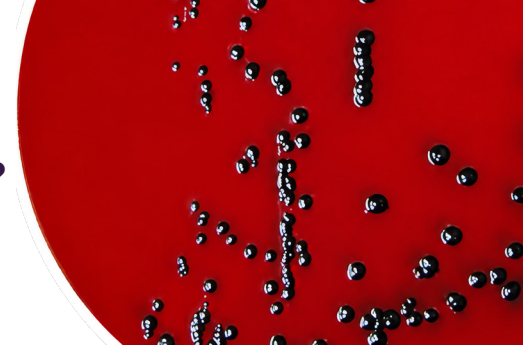
Este proceso permitió recuperar microorganismos viables y obtener aislamientos susceptibles de ser estudiados posteriormente mediante otras metodologías.

Microbiología clásica → aislamiento del microorganismo

Biología molecular → confirmación de identidad



Esta combinación permitió que la investigación no dependiera exclusivamente del comportamiento observado en medios de cultivo o de pruebas bioquímicas.



Serotipificación: no todas las *Salmonella* son iguales

Después de confirmar los aislamientos, se realizó la serotipificación mediante el esquema de Kauffmann-White. Para esta etapa, los aislamientos fueron enviados al Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) de la Secretaría de Salud (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).

Entre los serotipos identificados se encontraron:

- Lomita: 6 aislamientos.
- Derby: 4 aislamientos.
- Senftenberg: 2 aislamientos.
- Javiana: 1 aislamiento.
- Cannstatt: 1 aislamiento.

Cinco aislamientos presentaron resultados no concluyentes y fueron reportados como no serotipificados (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).

La serotipificación proporciona una dimensión epidemiológica adicional, ya que permite distinguir variantes dentro del género y estudiar su distribución entre alimentos, animales, ambientes o casos asociados.

Caso de relevancia: ¿qué encontraron en las muestras?

De las 100 muestras analizadas, 16 % resultaron positivas a *Salmonella* spp. Sin embargo, al analizar la distribución según el tipo de punto de venta, se observaron las siguientes diferencias:



3/50
Supermercados: 6 %



16/50
Sector considerado informal en el estudio: 32 %

Dentro de este segundo grupo se incluyeron muestras obtenidas en tianguis, carnicerías y mercados públicos. La prueba de ji cuadrada mostró una asociación estadísticamente significativa entre la positividad a *Salmonella* spp. y el tipo de mercado incluido en la investigación (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).

Nota: Estos datos deben conservarse dentro de su contexto temporal: corresponden a muestras recolectadas en 2013 y publicadas posteriormente en 2016.

Su importancia para este caso no consiste en describir la situación actual de la carne comercializada en México, sino en demostrar cómo el laboratorio puede generar evidencia microbiológica que permita comparar puntos de muestreo, reconocer patrones y orientar investigaciones sanitarias.

La detección no fue el punto final

Una vez identificados y serotipificados los aislamientos, el estudio incorporó una pregunta adicional:

¿Cómo se comportaban frente a diferentes antibióticos?

La susceptibilidad se evaluó mediante el método de difusión en disco de Kirby-Bauer, utilizando los criterios de interpretación establecidos para el estudio.

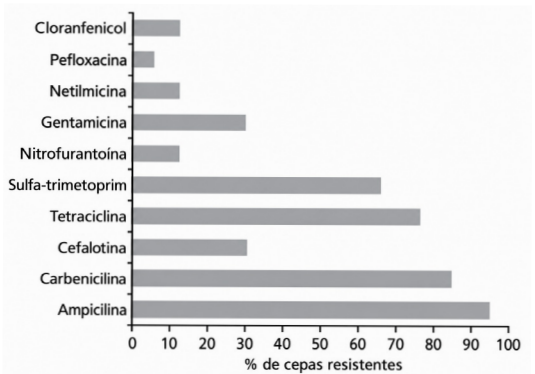
Se probaron 14 antimicrobianos, entre ellos ampicilina, amoxicilina-ácido clavulánico, amikacina, ceftriaxona, cefalotina, cefotaxima, cloranfenicol, pefloxacina, gentamicina, nitrofurantoína, netilmicina, trimetoprim-sulfametoxazol, carbenicilina y tetraciclina (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).

Los investigadores consideraron un aislamiento multirresistente cuando presentaba resistencia frente a tres o más grupos de antibióticos (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).

Multirresistencia: una característica adicional del aislamiento

Los resultados evidenciaron que 14 de los 19 aislamientos obtenidos —73.7 %— presentaron multirresistencia.

Las frecuencias de resistencia más altas correspondieron:



Su importancia para este caso no consiste en describir la situación actual de la carne comercializada en México, sino en demostrar cómo el laboratorio puede generar evidencia microbiológica que permita comparar puntos de muestreo, reconocer patrones y orientar investigaciones sanitarias.

Del control sanitario a una capacidad analítica especializada

La industria alimentaria requiere información confiable para evaluar materias primas, procesos, productos y condiciones sanitarias.

Por ello, fortalecer el acceso a servicios microbiológicos especializados permite respaldar decisiones relacionadas con inocuidad, control de procesos y gestión de riesgos, además de generar evidencia técnica susceptible de integrarse a programas de seguimiento y control.

La especialización no radica únicamente en ofrecer una prueba. También implica disponer de diferentes alternativas analíticas para responder preguntas específicas: desde evaluar microorganismos indicadores hasta investigar patógenos de interés sanitario.

Bajo esta perspectiva, Orthin Laboratorio cuenta con un área especializada de Microbiología Sanitaria, con estudios dirigidos al análisis de alimentos, agua y ambientes, permitiendo abordar diferentes necesidades dentro de los programas de control sanitario

Microbiología Sanitaria en Orthin Laboratorio

Dentro del portafolio actual para alimentos, Orthin Laboratorio cuenta con estudios como:

Clave 5052 Análisis de microorganismos indicadores en alimentos

Contempla coliformes totales, mesófilos aerobios, hongos y levaduras.

Clave 5053 Análisis de microorganismos patógenos en alimentos

Incluye *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. y *Staphylococcus aureus*.

Clave 5054 Análisis de *Salmonella* spp. en alimentos

Clave 5055 Análisis de *Escherichia coli* en alimentos

Clave 5056 Análisis de *Staphylococcus aureus* en alimentos

Esta amplitud permite seleccionar los estudios en función del tipo de producto, proceso y objetivo analítico, evitando que la evaluación microbiológica se limite a la búsqueda de un único microorganismo.

Además de las metodologías microbiológicas para detección y aislamiento, el área cuenta con tecnología especializada para procesos de identificación y evaluación de susceptibilidad antimicrobiana, permitiendo ampliar la caracterización cuando el tipo de muestra, el aislamiento y el objetivo del análisis así lo requieren.

Conclusión

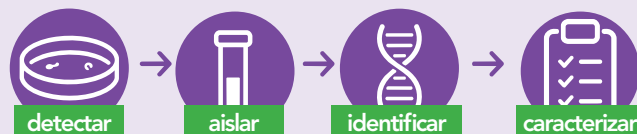
La detección de *Salmonella* spp. constituye un elemento relevante dentro del análisis microbiológico de alimentos, pero el caso presentado demuestra que el estudio de un patógeno puede extenderse mucho más allá de su identificación inicial.

En la investigación analizada, el aislamiento microbiológico, la confirmación molecular, la serotipificación y el antibiograma permitieron construir un perfil más amplio de las cepas encontradas en muestras de carne molida de res de la Ciudad de México durante el periodo estudiado (Nayarit-Ballesteros et al., 2016).

Referencias

Nayarit-Ballesteros, N., Rubio-Lozano, M. S., Delgado-Suárez, E., Méndez-Medina, D., Braña-Varela, D., & Rodas-Suárez, O. (2016). Perfil de resistencia a antibióticos de serotipos de *Salmonella* spp. aislados de carne de res molida en la Ciudad de México. *Salud Pública de México*, 58(3), 371–377. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i3.7897>

De esta manera, la capacidad analítica puede avanzar desde:



sin perder de vista que cada etapa debe responder a una necesidad analítica concreta.

Así, Orthin integra metodologías microbiológicas, tecnología especializada y experiencia técnica para ofrecer diferentes niveles de análisis dentro de un mismo campo de estudio.

La vigilancia microbiológica comienza con una muestra

El caso de *Salmonella* spp. en carne molida demuestra cómo una muestra de alimento puede generar diferentes niveles de información.

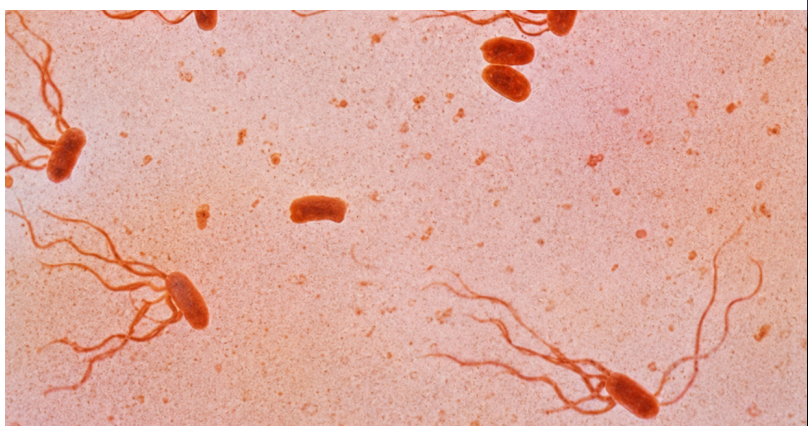
El mismo aislamiento puede permitir investigar:

- Qué microorganismo está presente
- Qué serotipo representa
- Cómo responde frente a determinados antimicrobianos
- Cómo se distribuye dentro de una población de muestras.

Esta capacidad resulta especialmente valiosa cuando el análisis se integra a programas de investigación, vigilancia o control sanitario. No todos los estudios necesitan alcanzar el mismo nivel de caracterización. Pero contar con diferentes capacidades permite determinar hasta dónde es necesario estudiar una muestra de acuerdo con la pregunta que se busca responder.

La microbiología sanitaria encuentra precisamente ahí una de sus mayores aportaciones: convertir una muestra en información que permita reconocer, documentar y comprender riesgos microbiológicos.

Y cuando diferentes metodologías y capacidades especializadas pueden integrarse dentro de un mismo proceso analítico, la pregunta deja de ser únicamente ¿Está presente? para convertirse también en ¿Qué microorganismo es y qué más podemos conocer sobre él?



Tamiz Neonatal

Errores innatos del metabolismo

De la detección bioquímica a la capacidad analítica especializada

¿Qué son los errores innatos del metabolismo?

Los errores innatos del metabolismo (EIM) son desórdenes genéticos, generalmente de herencia autosómica recesiva, derivados de un defecto enzimático que afecta el metabolismo de aminoácidos, carbohidratos, ácidos grasos o el metabolismo energético mitocondrial. Se estima la existencia de más de cien desórdenes, entre los que se encuentran alteraciones endocrinas congénitas, trastornos del metabolismo enzimático, defectos de la oxidación de ácidos grasos, acidemias, alteraciones del ciclo de la urea, aminoacidopatías y hemoglobinopatías.

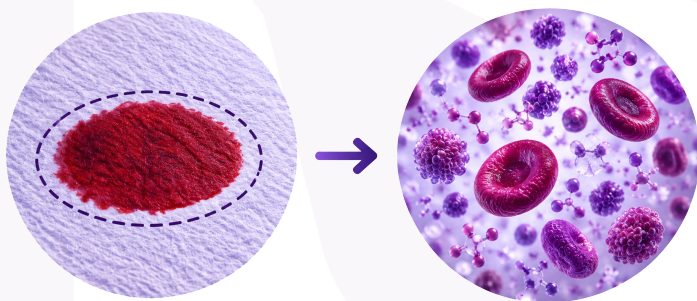
“ Detectar antes de que aparezca la enfermedad. ”

Una muestra. Múltiples posibilidades de detección

El tamiz metabólico neonatal es una prueba de salud pública que analiza una muestra de sangre recolectada en papel filtro para identificar tempranamente enfermedades metabólicas congénitas y endocrinas. Un resultado sospechoso no constituye por sí mismo un diagnóstico y requiere estudios diagnósticos confirmatorios.

De una gota a mucha información

Una sola muestra permite evaluar múltiples biomarcadores asociados con diferentes vías metabólicas y endocrinas.



Hormonas

Aminoácidos

Enzimas

Acilcarnitinas

Aminoácidos

Hemoglobinas

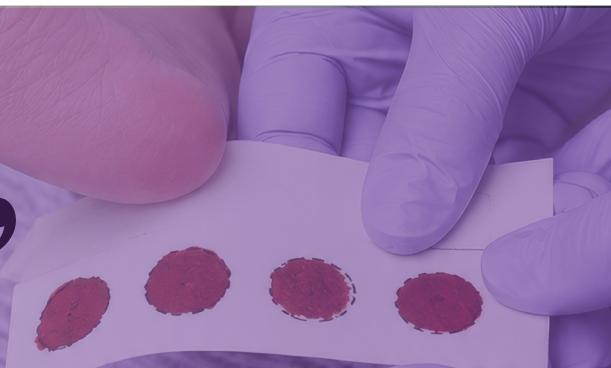


¿Cuándo se realiza la toma de muestra?

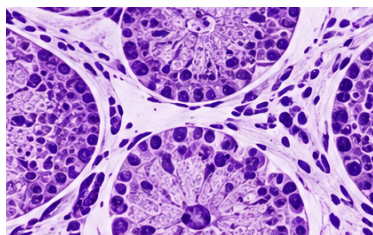
En México, la NOM-034-SSA2-2013 establece que, para la detección de defectos metabólicos, debe realizarse la toma de muestra para el examen de tamiz neonatal, preferentemente entre el segundo y séptimo día de vida; la toma puede efectuarse desde las 24 horas cuando se cuenta con tecnologías probadas de alta sensibilidad y especificidad (Secretaría de Salud, 2013, numeral 7.17).

El tamiz no termina en la muestra. Comienza con ella.

“ Una pequeña muestra para un gran comienzo ”

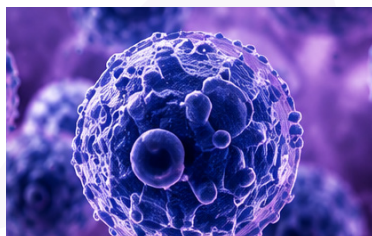


¿Qué puede detectar el Tamiz Neonatal



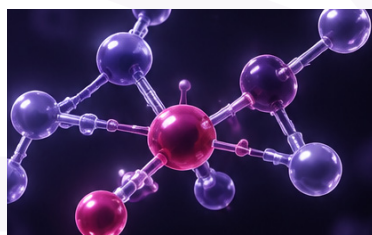
Alteraciones endocrinas:

Hiperplasia suprarrenal congénita, hipotiroidismo primario, hipotiroidismo aislado e hipertiroidismo.



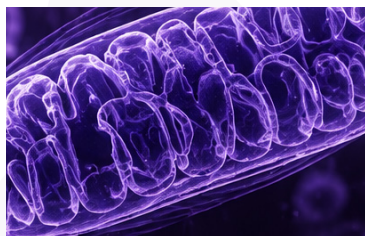
Aminoacidopatías:

Fenilcetonuria, citrulinemias, enfermedad de la orina con olor a jarabe de maple, tirosinurias, homocistinuria, entre otras.



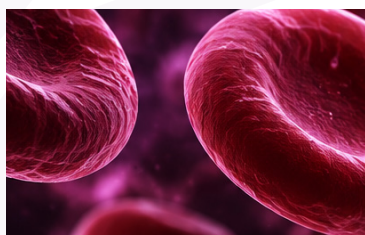
Alteraciones endocrinas:

Hiperplasia suprarrenal congénita, hipotiroidismo primario, hipotiroidismo aislado e hipertiroidismo.



Alteraciones enzimáticas:

Deficiencia de biotinidasa, galactosemias y deficiencia de G6PD.



Acidemias y alteraciones de la oxidación de ácidos grasos:

Acidemias glutárica, isovalérica, malónica, metilmalónica y propiónica, así como diferentes trastornos de la oxidación de ácidos grasos.

La tecnología también determina qué podemos detectar

La evaluación de diferentes grupos de enfermedades requiere metodologías analíticas especializadas, por ejemplo:

ELISA/fluorimetría a tiempo resuelto

para marcadores como TSH, T4, IRT, y 17-hidroxiprogesterona

Ensayos enzimáticos o fluorimetría enzimática

para biotinidasa, galactosemias y G6PD

Electroforesis capilar

para el estudio de hemoglobinas

Espectrometría de masas en tándem (MS/MS)

para la detección de biomarcadores asociados con aminoacidopatías, acidemias orgánicas y defectos de la oxidación de ácidos grasos

Un ejemplo: hiperplasia suprarrenal congénita

La hiperplasia suprarrenal congénita por deficiencia de 21-hidroxilasa es una alteración en la que la detección de 17-hidroxiprogesterona (17-OHP) tiene relevancia dentro del tamiz neonatal. La medición de 17-hidroxiprogesterona mediante fluorimetría funciona para la identificación de esta patología.

La guía de la Endocrine Society aborda la hiperplasia suprarrenal congénita debida a deficiencia de 21-hidroxilasa y sus estrategias de detección y manejo (Speiser et al., 2018).

Capacidad especializada

La identificación oportuna de los errores innatos del metabolismo y otras alteraciones congénitas es fundamental para favorecer una intervención temprana. En México, el tamiz metabólico neonatal forma parte de las estrategias de detección establecidas para los recién nacidos. Por tratarse de una prueba de alta especialidad, su procesamiento requiere metodologías analíticas específicas, tecnología especializada y procesos estandarizados que permitan generar resultados confiables y orientar, cuando es necesario, la realización de estudios complementarios.

Clave 1782

Tamiz metabólico neonatal completo

Clave 4850

Tamiz metabólico neonatal ampliado

Clave 1779

Tamiz metabólico básico

Clave 1788

17-hidroxiprogesterona neonatal

Clave 1873

G6PD neonatal

Clave 1874

Biotinidasa

Clave 1790

Galactosa uridil transferasa

Clave 1791

Inmunotripsina reactiva (IRT)

Clave 3199

Galactosa total

Clave 2239

Electroforesis de hemoglobinas

Particularmente, el **Tamiz metabólico neonatal completo, clave 1782**, representa una alternativa integral al combinar distintas metodologías de alta especialidad para ampliar las posibilidades de detección a partir de una misma muestra.

Patología

INMUNOHISTOQUÍMICA EN TUMOR MESENQUIMATOSO INTESTINAL

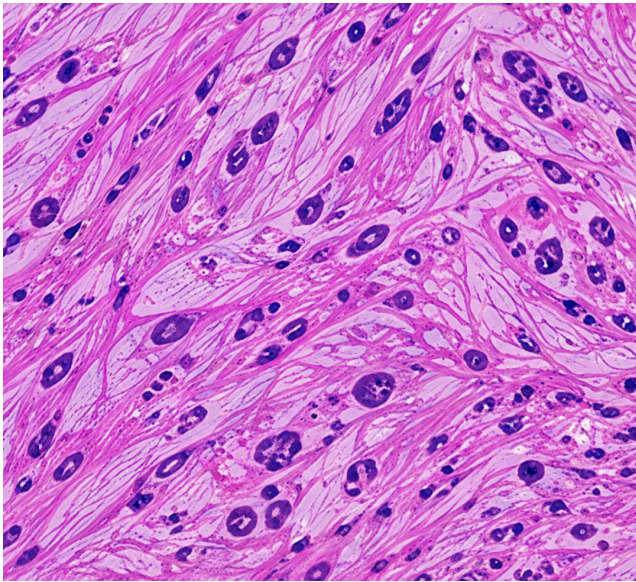
De la morfología a la identificación de la
estirpe celular

Introducción

La inmunohistoquímica (IHQ) es una herramienta auxiliar de la Anatomía Patológica que utiliza la interacción antígeno-anticuerpo para detectar proteínas específicas en los tejidos. Su aplicación permite complementar la evaluación morfológica, identificar la diferenciación celular y apoyar la clasificación de diferentes neoplasias.

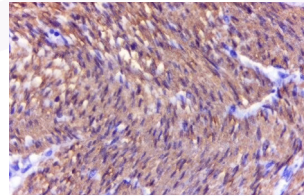
En el estudio de los tumores mesenquimatosos gastrointestinales, esta integración resulta especialmente relevante, ya que diferentes entidades pueden compartir características histológicas y requerir un panel de marcadores para orientar su diagnóstico diferencial. Entre ellas se encuentran los tumores de músculo liso, como leiomioma y leiomiোসарcoma, y el tumor del estroma gastrointestinal (GIST) (Serrano et al., 2023).

“ La morfología orienta. El perfil inmunohistoquímico ayuda a definir la estirpe. ”



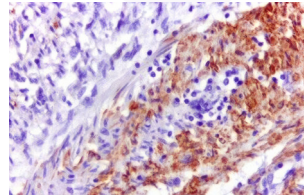
Un caso: identificar la estirpe

En el caso analizado se observaron cortes histológicos correspondientes a un tumor mesenquimatoso intestinal. A partir de la morfología con hematoxilina y eosina (H&E), se seleccionó un panel inmunohistoquímico para profundizar en la identificación de la estirpe de la neoplasia. Los resultados reportados fueron:



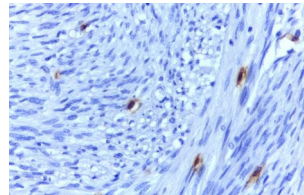
AML: Positivo (+):

Expresión moderada en el 70 % de las células.



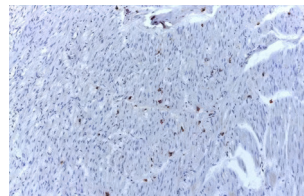
Desmina: Positivo (+):

Expresión moderada en el 40 % de las células.



CD117: Negativo (-):

En células neoplásicas.



DOG-1: Negativo (-):

En células neoplásicas.

La integración de la morfología con la positividad para AML y desmina y la negatividad para CD117 y DOG-1 fue interpretada por el área como concluyente para diferenciación de músculo liso, compatible con leiomiосарcoma

“ Diferentes entidades pueden compartir características histológicas y requerir un panel de marcadores para orientar su diagnóstico diferencial ”

¿Qué aporta el panel?

La actina de músculo liso (AML/SMA) y la desmina aportan información sobre diferenciación de músculo liso, mientras que CD117 y DOG-1 forman parte de los marcadores utilizados en el estudio inmunohistoquímico de células intersticiales de Cajal, células que dan origen al GIST (tumor del estroma gastrointestinal) (Serrano et al., 2023).

Las guías GEIS señalan que un panel básico para el estudio de GIST incluye CD117, DOG1, actina, desmina, S-100 y CD34, precisamente porque la interpretación debe construirse a partir de un patrón y no de un único marcador (Serrano et al., 2023).



Morfología → panel → patrón → estirpe

La inmunohistoquímica no sustituye a la evaluación histológica: la complementa.

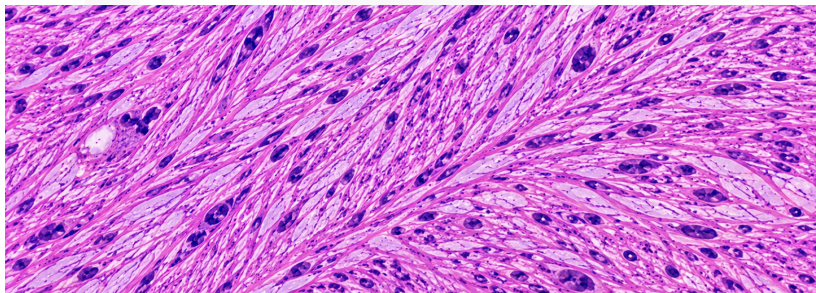
Cada anticuerpo aporta una pieza y es la integración del patrón de expresión con la morfología y los datos clínicos la que permite construir una interpretación diagnóstica más sólida.

Capacidades especializada en Patología

La caracterización de una neoplasia puede requerir ir más allá de la tinción convencional y estudiar proteínas específicas directamente en el tejido. Contar con este tipo de herramientas amplía las posibilidades diagnósticas disponibles para laboratorios, médicos y servicios de Patología.

En Orthin Laboratorio, el área de Patología cuenta con estudios de inmunohistoquímica como Anticuerpo inmunohistoquímico varios, clave 2732, mediante reacción antígeno-anticuerpo y a partir de bloque de parafina. Para su interpretación se requieren los datos clínicos y antecedentes histopatológicos correspondientes.

De esta manera, la integración entre morfología, inmunohistoquímica y experiencia anatomopatológica permite profundizar en la caracterización de tejidos cuando la histología requiere respuestas adicionales.



“ No se trata de observar una tinción aislada. Se trata de interpretar lo que revela el conjunto. ”

Referencias

Serrano, C., Martín-Broto, J., Asencio-Pascual, J. M., López-Guerrero, J. A., Rubió-Casadevall, J., Bagué, S., García-del-Muro, X., Fernández-Hernández, J. A., Herrero, L., López-Pousa, A., Poveda, A., & Martínez-Marín, V. (2023). 2023 GEIS Guidelines for gastrointestinal stromal tumors. *Therapeutic Advances in Medical Oncology*, 15, 1–18. <https://doi.org/10.1177/17588359231192388>

“ La interpretación debe construirse a partir de un patrón y no de un único marcador ”



Inmunoquímica

NASH-FIBROTEST

Cuando diferentes biomarcadores construyen
una visión más amplia del hígado

Una muestra de sangre. Diferentes dimensiones del daño hepático.

La enfermedad hepática puede involucrar distintos procesos de manera simultánea: fibrosis, inflamación, acumulación de grasa y alteraciones asociadas con factores metabólicos o consumo de alcohol.

El NASH-FibroTest es una herramienta no invasiva basada en biomarcadores sanguíneos que integra diferentes algoritmos para evaluar estos componentes desde una misma muestra.

El perfil reúne cinco evaluaciones. La guía oficial de BioPredictive establece precisamente estas funciones y utiliza escalas específicas para expresar el grado de fibrosis, esteatosis e inflamación (BioPredictive, s. f.).

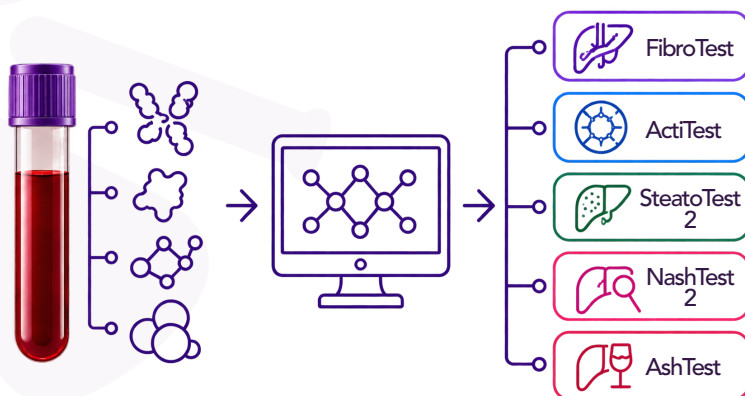


El valor está en integrar diferentes señales

El NASH-FibroTest combina información obtenida a partir de 10 biomarcadores sanguíneos:

1. Alfa-2-macroglobulina.
2. Haptoglobina.
3. Apolipoproteína A1.
4. Bilirrubina total.
5. GGT.
6. ALT/TGP.
7. AST/TGO.
8. Glucosa.
9. Colesterol.
10. Triglicéridos.

Estos parámetros se integran mediante algoritmos que generan las distintas puntuaciones del perfil.



Caso de relevancia: dos resultados que llaman la atención

En el caso analizado, correspondiente a un paciente masculino de 63 años, el reporte mostró dos resultados interpretables de particular relevancia:

FibroTest:
1.00 → F4

El resultado se ubicó en F4, categoría correspondiente a fibrosis grave de acuerdo con la escala de interpretación del FibroTest.

ActiTest:
1.00 → F4

El resultado correspondió a A3, categoría asociada con actividad inflamatoria severa dentro de la escala del ActiTest.

BioPredictive establece una escala F0–F4 para fibrosis y A0–A3 para actividad, en la que F4 representa fibrosis grave y A3 actividad severa (BioPredictive, s. f.).

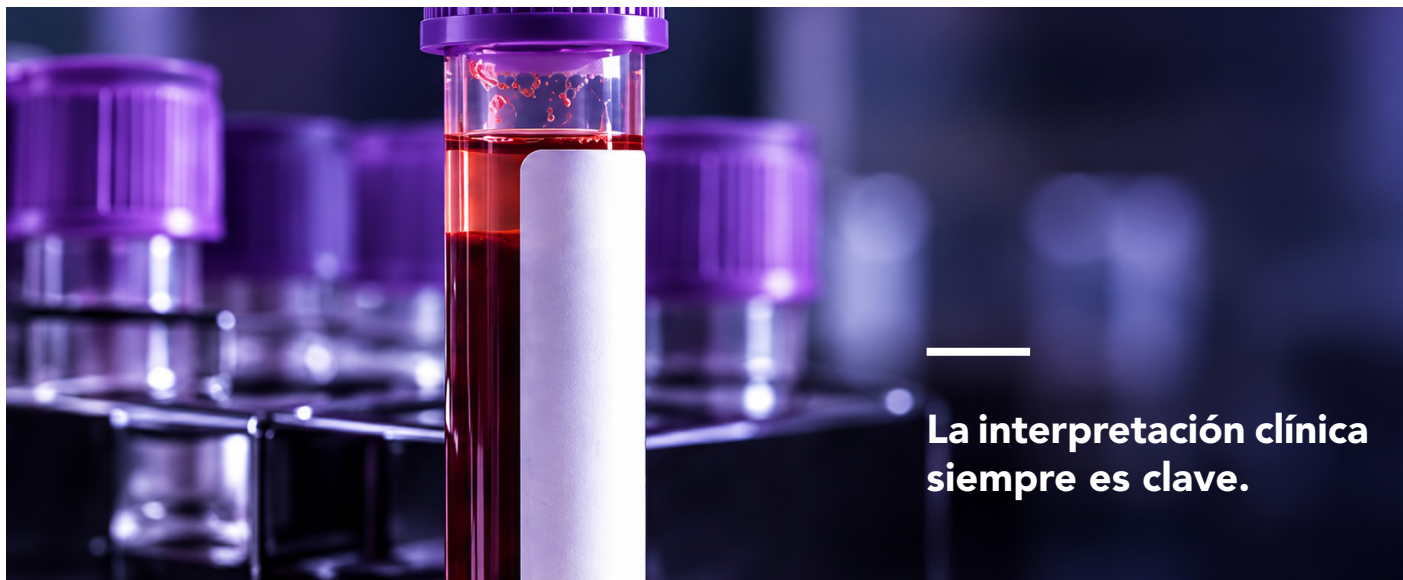
Un resultado no invasivo no significa un diagnóstico aislado

En este caso, la combinación de F4 y A3 sugiere un escenario de daño hepático importante que requiere valoración clínica especializada.

Sin embargo, el NASH-FibroTest no establece por sí solo un diagnóstico definitivo. Los resultados deben integrarse con historia clínica, exploración física, pruebas complementarias y, cuando corresponda, estudios de imagen como ultrasonido o elastografía.

Las guías de EASL coinciden en que las pruebas hepáticas no invasivas deben interpretarse junto con la valoración clínica y otras herramientas diagnósticas para una adecuada estratificación del paciente (European Association for the Study of the Liver, 2021).

En este contexto, los resultados del NASH-FibroTest adquieren mayor utilidad como parte de un enfoque integral, permitiendo identificar pacientes con mayor riesgo de enfermedad hepática avanzada y orientar la necesidad de estudios adicionales o referencia a evaluación especializada.



Evaluar más sin recurrir inicialmente a procedimientos invasivos

El desarrollo de biomarcadores y algoritmos no invasivos ha ampliado las alternativas disponibles para evaluar el estado hepático y orientar qué pacientes requieren una valoración más profunda.

Bajo este enfoque, Orthin Laboratorio cuenta con Fibromax (NASH-FibroTest), clave 411, realizado mediante algoritmo combinado a partir de una muestra de suero.

El estudio integra diez biomarcadores para generar una evaluación multidimensional del estado hepático.

Esta capacidad permite poner a disposición de médicos y laboratorios una herramienta especializada para evaluar fibrosis, actividad inflamatoria, esteatosis y otros componentes del daño hepático desde una misma muestra, manteniendo siempre la interpretación dentro del contexto clínico correspondiente.

Fibromax
(NASH-FibroTest)



Clave
411



Algoritmo
combinado



Muestra
de suero



10
biomarcadores



“Una muestra genera diferentes señales. Integrarlas permite observar el hígado desde más de una dimensión.”

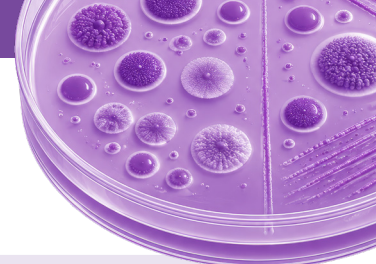
Referencias

1. BioPredictive. (s. f.). ¿Cómo se lee la hoja de resultados? Consultar guía oficial de interpretación de BioPredictive
2. BioPredictive. (s. f.). NASH-FibroTest. Consultar NASH-FibroTest en BioPredictive
3. European Association for the Study of the Liver. (2021). EASL Clinical Practice Guidelines on non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis – 2021 update. Journal of Hepatology.

Biología Molecular

Identificación molecular de *Mycobacterium tuberculosis* y micobacterias no tuberculosas

Dos muestras similares. Dos agentes distintos.
Un diagnóstico diferencial que importa.



Dos muestrassimilares. Dos agentesdistintos. Un diagnóstico diferencial que importa.

Las micobacterias comprenden diferentes especies de importancia clínica. Para fines diagnósticos, resulta fundamental diferenciar al complejo *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) de las micobacterias no tuberculosas (NTM), ya que, pueden compartir características clínicas y microbiológicas, pero representan entidades y manejo diferentes.

“ el valor se encuentra en utilizar cada herramienta de manera complementaria ”



Detectar una micobacteria no significa necesariamente detectar *M. tuberculosis*.

La identificación tradicional puede apoyarse en características fenotípicas, velocidad de crecimiento, morfología colonial y pruebas bioquímicas; sin embargo, estos procedimientos pueden requerir tiempos prolongados. Las técnicas moleculares permiten complementar este abordaje mediante la detección de blancos genéticos específicos y la diferenciación entre MTB y NTM (Dorronsoro & Torroba, 2007; Sharma & Upadhyay, 2020).



Baciloscopía

Detecta bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR), pero un resultado BAAR positivo no significa detectar a *M. tuberculosis*.



Cultivo

Permite demostrar el crecimiento de microorganismos viables y obtener material para estudios posteriores.



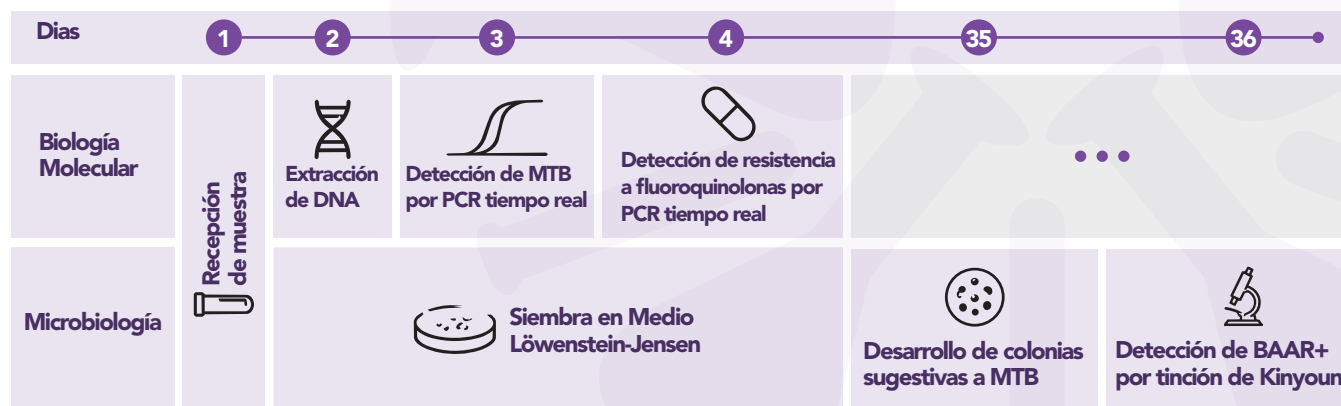
Métodos moleculares

Permiten detectar y diferenciar MTB de NTM, identificar especies de micobacterias e investigar mutaciones asociadas con resistencia a determinados fármacos.



Cada metodología aporta información diferente y complementaria.

Caso 1: *Mycobacterium tuberculosis* complex



La PCR permitió obtener información molecular temprana, mientras que el cultivo demostró posteriormente el crecimiento de microorganismos viables. No son resultados redundantes: responden preguntas distintas.



Importante: el caso identifica específicamente un marcador molecular asociado con resistencia a fluoroquinolonas; sin embargo, no proporciona la confirmación de sensibilidad a los demás medicamentos, porque es posible que existan mecanismos de resistencia distintos a los detectados.

“

Orthin Laboratorio integra las capacidades de sus áreas de Biología Molecular y Microbiología para el estudio de micobacterias

”
PG
Molecular biology

Caso 2: Micobacteria no tuberculosa

Una segunda muestra de líquido de absceso abdominal presentó un comportamiento diferente.



M. abscessus pertenece al grupo de micobacterias no tuberculosas de crecimiento rápido y puede asociarse con infecciones pulmonares, de piel y tejidos blandos, entre otras presentaciones (Center for Disease Control and Prevention [CDC], 2024).

Misma muestra. Mismo hallazgo de BAAR. Diferentes agentes

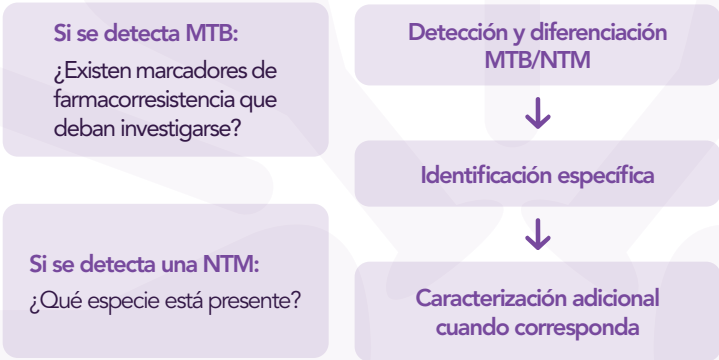
Caso 1	Caso 2
Muestra	LAA
PCR tiempo real	Detección MTB Detección de resistencia a fluoroquinolonas
Cultivo	Desarrollo colonias (día 35)
Tinción Kinyoun	BAAR+

Muestra	LAA
Cultivo	Desarrollo colonias (día 6)
Tinción Kinyoun	BAAR+
PCR tiempo real	Detección NTM
PCR-Hibridación reversa	<i>M. abscessus</i>

El contraste entre ambos casos evidencia por qué la presencia de BAAR no permite, por sí sola, identificar al agente etiológico y por qué la integración de metodologías resulta fundamental para el diagnóstico diferencial.

La identificación correcta determina el siguiente paso

Por ello, el proceso puede avanzar de manera progresiva:



Capacidad especializada para el estudio de micobacterias

En un laboratorio de referencia, disponer de alternativas para detección molecular, cultivo, identificación específica y análisis de farmacoresistencia permite responder a diferentes necesidades diagnósticas y complementar los estudios solicitados por las instituciones de origen.

- PCR Detección *Mycobacterium tuberculosis* — clave 170
- Cultivo de *Mycobacterium tuberculosis* — clave 365
- Identificación de Micobacterias atípicas — clave 4821
- PCR Tuberculosis Multidrogoresistente — clave 5062

Así, la capacidad diagnóstica no reside únicamente en disponer de diferentes metodologías, sino en integrarlas de acuerdo con la pregunta que necesita responder cada muestra.

i BAAR positivo no necesariamente significa tuberculosis. Detectar una NTM puede ser solamente el comienzo de su identificación. Confirmar MTB puede abrir una nueva pregunta sobre farmacoresistencia.

Referencias



Una alianza preparada para crecer

Lo que sigue también podemos construirlo juntos

En Orthin Laboratorio hemos desarrollado una estructura que integra experiencia, capacidad analítica, especialización, infraestructura, tecnología y acompañamiento profesional.

Ya sea para ampliar su portafolio, acceder a estudios especializados, atender nuevos volúmenes o desarrollar soluciones y protocolos particulares, nuestra capacidad está preparada para adaptarse a diferentes escenarios.



HABLEMOS DE LO QUE PODEMOS CONSTRUIR



Atención telefónica
55 8500 5233 Ext. 100 y 101



Correo electrónico
telemarketing@orthinlab.com.mx
comunicacion@orthinlab.com.mx



WhatsApp
55 7916 2564



Sitio web
orthinlab.com.mx

ESCANEA Y CONÉCTATE CON ORTHIN LABORATORIO



VISITA NUESTRO SITIO WEB

Conoce nuestras capacidades, áreas y catálogo de estudios.



CONTÁCTANOS POR WHATSAPP

Conecta con nuestro equipo.

“ Más ciencia.
Más posibilidades.
Una alianza preparada para crecer. ”



CONTÁCTANOS