

# Presencia Bioquímica

Medio de difusión de la Asociación de Bioquímicos de Córdoba

# FELIZ 2020!

## TRABAJOS CIENTÍFICOS

Caracterización genotípica de cepas de *Mycobacterium tuberculosis* aisladas de muestras clínicas de personas privadas de la libertad en una cárcel de Córdoba, Argentina.

**ABC**  
Asociación de Bioquímicos  
de Córdoba

60 AÑOS

9 de Julio 1085 - Córdoba - CP 5.000

www.bioquimicoscba.com.ar - Tel. 0351 4245330 - 4232153



Buscanos en Facebook



# MONODISCOS

Impresos en ambos lados

- Con indicación de
- \* Sigla y potencia
  - \* Fácil identificación

**Sólo . . .**



**Brizuela-Lab.**

# GESTIÓN PARTICIPATIVA

## TRABAJAR POR EL BIEN COMÚN REQUIERE EFICACIA, ESTRATEGIA, PARTICIPACIÓN, UNIDAD Y TRANSPARENCIA.



### TIEMPOS DIFÍCILES

La vida de las personas y de las instituciones suelen atravesar momentos tóxicos, con cierta regularidad, tiempos donde las complicaciones llegan de manera simultánea desde adentro y desde afuera.

En el campo profesional, salvo excepciones muy puntuales las toxicidades habitualmente nos llegan desde el afuera.

Adaptamos un concepto de Confucio "Si uno se topa con gente buena, es positivo imitarla, y si uno se topa con gente tóxica, uno debe examinarse a sí mismo".

¿Y como puedo reconocer a un actor externo que actúa de manera tóxica?, pues por su egocentrismo, visión sesgada, falta de empatía, manipulación, opacidad y ausencia de ética.

Las gestiones transparentes deben observarse a sí mismas con atención, porque muchas veces, en la energía puesta en avanzar, puede tentarse de hacerlo a cualquier precio, descuidando valores, sin observar formalidades, aquellas que constituyen precisamente su institucionalidad, justamente las que actúan en opacidad, antítesis de transparencia.

Esta Asociación de Bioquímicos en el actuar cotidiano de su Comisión Directiva, se mantiene muy alerta a su quehacer, a cumplir el mandado explícito de sus estatutos "La defensa de los intereses profesionales (científicos, gremiales, morales, materiales...) de los bioquímicos de su jurisdicción, asegurando los derechos de todos los bioquímicos sin distinción alguna: ideológica, política, racial, religiosa, con amplio espíritu democrático."

¿Ahora bien, qué significa espíritu democrático?, sencillamente transparencia, lo que va mucho más allá de la simple publicación de los balances.

En el marco de los valores éticos, entendemos Transparencia como la capacidad para que los otros entiendan claramente sus motivaciones, intenciones y objetivos, en llevar a cabo prácticas sin tener nada que ocultar.

En los últimos tiempos hemos vivido en el entorno instancias institucionales de opacidad, en los que esta ABC no participó, porque no fue invitada, ni siquiera avisada.

Hemos presenciado acontecimientos ajenos actuados sin la obligatoria transparencia, la que otorga virtudes, la que evita yerros vergonzosos como el proponer acciones inconstitucionales, las que, de haber sido la ABC participada, hubiéramos podido evitar.

Estos ejemplos nos invitan a continuar con nuestro tradicional modelo participativo, de puertas abiertas, dinámicas de redes y la atención telefónica y personal de todo lo relacionado con nuestras realidades, incluso las que a veces no son del todo agradables, pero siempre será la verdad más absoluta.

Cada inquietud de un bioquímico siempre fue, es y será atendida, respondida y motivo de acción consecuente en ABC, aunque sean tiempos difíciles.

MUCHAS GRACIAS!

*Dra. Videla Isabel*

## SUMARIO

Editorial.....	1
Sumario.....	2
Boletín informativo.....	3
Novedades.....	4

## SEPARATA

Caracterización genotípica de cepas de Mycobacterium tuberculosis aisladas de muestras clínicas de personas privadas de la libertad en una cárcel de Córdoba, Argentina. ....	5
---	---

## Asociación de Bioquímicos de Córdoba

Personería Jurídica N°344 "A"  
Decreto N° 9647

Presencia Bioquímica es un medio de difusión propiedad de la Asociación de Bioquímicos de Córdoba

Director general  
Dra. Videla Dora Isabel

Director ejecutivo  
Dra. Alonso Gabriela

Director administrativo  
Dr. Bianchi Oscar

Comité científico  
Dra. Balseiro María Isabel †  
Dr. Bocco José Luis  
Dra. Massa María Angélica  
Dr. Moretti Edgardo  
Dr. Ovejero Gustavo  
Dra. Romero Marta  
Dra. Salgado Susana  
Dr. Gennero Daniel  
Dra. Basso Beatriz  
Dr. Juan Martínez

Redacción y administración  
9 de Julio 1085  
Tel. 0351 4232153  
CP 5000  
Córdoba  
e-mail: abioc@fibertel.com.ar

## Comisión Directiva

Presidente  
Vicepresidente  
Secretario de actas  
Secretario de hacienda  
Secretario gremial  
Secretario de cultura y acción social  
Secretario de relaciones públicas, prensa y propaganda  
Secretario de asuntos universitarios y científicos  
Secretarios Suplentes

Dra. VIDELA D. Isabel (MP 1289)  
Dr. OVEJERO Gustavo (MP 2923)  
Dra. DIMARÍA Luisa (1851)  
Dr. BIANCHI Oscar Luis (MP 1694)  
Dra. BUJEDO Noemí Lucía (MP 729)  
Dra. LONDERO Silvia (MP 2922)  
Dra. ALONSO Gabriela (MP 2169)  
Dr. MARTINEZ, Juan (MP 3095)  
Dra. GEISBUHLER, Myriam (MP 2132)  
Dra. MIRA, María Alejandra (MP 3252)  
Dra. NAHAS Andrea (MP 302)

## Tribunal de Honor

### Miembros Titulares:

Dr. RUIZ Dante J. (MP 1377)  
Dra. BÍSARO Lyda (MP 894)  
Dra. FRANCHIONI, Liliana (MP 1315)

### Miembros Suplentes:

Dra. SANTA COLOMA, Marina (MP 3133)  
Dr. MOCHULSKI Daniel (MP 3270)  
Dra. ARGUELLO Elizabeth (MP 2898)

## Comisión Revisora de Cuentas

### Miembros Titulares:

Dr. PITTAVINO Héctor (MP 2406)  
Dra. GUEVARA Lila (MP 4414)  
Dra. ALVAREZ Susana (MP 2983)

### Miembros Suplentes:

Dra. BADO Mónica (MP 2123)  
Dra. AMAYUSCO, Clara (MP 1014)

## Encargados de Áreas:

### Área Contable:

Contadora Viviana ARIAS

### Área Facturación:

Sra. Silvia FLORES

### Área Informática:

A. de Sistemas Bernard Ralph CUMMINGS

### Proveeduría:

Sr. Ernesto BUTELER

Presencia Bioquímica, es una publicación de distribución gratuita. Los artículos firmados son de exclusiva responsabilidad del autor. El material publicado puede ser reproducido sin autorización, citando la fuente. Registro de propiedad intelectual N° 12252371 ISSN 0326-0070

Impreso en  
"Favre Impresiones S.R.L."  
Buchardo 1319 - B° Pueyrredón  
Tel: 351-7037678 - Córdoba

## INCREMENTO DE ARANCELES

**APM:** A partir del 01.12.2019 abona arancel NBU \$ 46.65

**OSPJA:** A partir del 01.10.2019 abona arancel NBU \$ 30.00

**CAJA DE ABOGADOS:** A partir del 01.12.2019 abona arancel NBU \$ 49.53 (Bioq. Capital) y NBU \$ 50.05 (Bioq. Interior)

**ENSALUD:** A partir del 01.12.2019 abona arancel NBU \$ 37.50

**ACA SALUD:** A partir del 01.10.2019 abona arancel NBU \$ 43.00

**INDUSTRIA GRÁFICA:** A partir del 01.11.2019 abona arancel NBU \$ 35.00

**PADASI . OSPJTAP:** A partir el 01.10.2019 abona arancel NBU \$ 37.50

**OSPECOR:** A partir del 01.11.2019 abona arancel NBU \$ 35.64

**AMUR:** A partir del 01.10.2019 abona arancel NBU \$ 53.00 Ossimra NBU \$ 45.63

**JERÁRQUICOS SALUD:** A partir del 01.12.2019 abona arancel NBU \$ 47.86 (PMO) NBU \$ 43.41 (Alta Frecuencia) Acto Bioquímico \$ 133.35

### BOREAL:

A partir del 09.12.2019 se implementó una plataforma online de acceso vía Smartphone ( Boreal Móvil) donde tendrán la posibilidad de autorizar prácticas que actualmente se autorizan por la plataforma Bymovi o validador online. No reemplaza a los sistemas de autorización vigentes, es una herramienta más.

Los asociados a BOREAL deberán autorizar sus órdenes por medio de Boreal Móvil antes de asistir a sus prácticas, presentando Credencial- Pedido Médico y Autorización generada por Boreal Móvil.

El Prestador deberá presentar para facturar a Boreal:

- Pedido Médico Completo con todos los datos.
- Nº de Validación
- Nº de Credencial
- Valor de Copago abonado ( en caso de estar informado en la autorización)
- Firma del Afiliado.
- Informe de Laboratorio.

VERIFICAR LA FECHA DE VALIDEZ DE LA AUTORIZACION PREVIAMENTE A LA REALIZACION DE LAS PRACTICAS.

Ante cualquier consulta contactarse con:  
gdegennaro@e-boreal.com.ar- 0351-153301571

### ENSALUD - OSPIM

( O.S. DEL PERSONAL DE LA INDUSTRIA MOLINERA)

Rige a partir del 01.12.2019

Arancel NBU \$ 37.50

**CEA SAN PEDRO:** A partir del 01.10.2019 abona arancel NBU \$ 59.00

**SADAIC:** A partir del 01.11.2019 abona arancel NBU \$ 42.89

**CIENCIAS ECONÓMICAS:** A partir del 01.10.2019 abona arancel NBU \$ 44.30 (Bioq. Capital) y NBU \$ 46.40 (Bioq. Interior)

**LUIS PASTEUR:** A partir del 01.10.2019 abona arancel NBU \$ 48.79

**SANCOR:** A partir del 01.12.2019 abona arancel NBU \$ 37.94 (Plan 500-800.C) y NBU \$ 40.58 (Resto de Planes)

**PREVENCIÓN SALUD:** A partir del 01.12.2019 finaliza el convenio entre la Industria Molinera (OSPIM) y Prevención Salud.

### CIENCIAS ECONOMICAS:

A partir del 01.12.2019 abona arancel NBU \$ 48.73 ( Bioq. Capital ) y NBU \$ 51.04 ( Bioq. Interior)

### PODER JUDICIAL:

A partir del 01.12.2019 abona arancel NBU \$ 48.00

Planes Delta y Plan Krono - Carnet y DNI del afiliado

Validar afiliación en Portal de Prestadores : [www.ensalud.org](http://www.ensalud.org), en esa validación se indica si paga coseguro o no, si debe abonar al bioquímico el Acto Bioquímico (APB), si lleva ticket y/o bono de Pestación.

Coseguros: Si correspondiera:

Hasta 6 determinaciones \$ 105.00, por práctica extra a las 6 \$ 42.00

Prácticas sin autorización: Laboratorio en PMO mas listado ampliado de PMO abierto por ENSALUD ( Ver ficha vademecum)

En caso de tener que autorizar, enviar pedido médico a [autorizaciones@ensalud.org](mailto:autorizaciones@ensalud.org) o desde la Pág.Web :

[www.ensalud.org](http://www.ensalud.org)

Autorización: vigencia 30 días corridos desde la fecha de emisión.

Ante cualquier duda comunicarse por mail a [interior@ensalud.org](mailto:interior@ensalud.org) o al 11-4394-9955

### SCIS

Nuevos coseguros a partir del 01.12.2019

Planes SC 50-100-150

Prácticas de Lab. Básicas:

475-412-902-297-546-192-1070-711-1130-481 \$ 100 cada 6 determinac.

Otras prácticas de Laboratorio del PMO : \$ 35 por determinación

Planes SC 250-300-500-550-4000-600 Sin Cargo.

## VALIDACIONES NUEVO CONVENIO PAMI

Se informa que a partir del día 04/09/2017 se ha implementado el control de repetición de prácticas para prestaciones realizadas a beneficiarios PAMI, en cuyo caso al momento de la atención, al efectuar la validación podrá obtener las siguientes respuestas por código cargado:

“Práctica autorizada”, si la misma no ha sido validada en los últimos treinta días.

“Rechazada ya autorizada en el día”.

“Ya autorizada en el mes, justificar reiteración”, si la práctica ha sido validada en los treinta días anteriores, pudiendo aparecer la matrícula del médico en caso de que se trate de un profesional distinto al que realizó el primer pedido. Ante esta situación para que la práctica no se debite en el momento de la liquidación, el médico (igual o diferente profesional) deberá justificar la reiteración del pedido de la práctica en la misma prescripción o dicha justificación deberá adjuntarse a la solicitud original.

## CIERRE DE FACTURACIÓN AÑO 2020

ENERO: 22.01.20	JULIO: 22.07.20
FEBRERO: 21.02.20	AGOSTO: 21.08.20
MARZO: 23.03.20	SEPTIEMBRE: 22.09.20
ABRIL: 22.04.20	OCTUBRE: 22.10.20
MAYO: 22.05.20	NOVIEMBRE: 23.11.20
JUNIO: 22.06.20	DECIEMBRE: 21.12.20

CIERRE DE PAMI Y SANCOR: ÚLTIMO DÍA HÁBIL DE CADA MES

# Novedades

## LIQUIDACIÓN CONVENIO PAMI

Período: Octubre de 2019  
 1. Total Ingresos Convenio: \$ 8.630.672,29  
 Incluye cápitas de capital e interior, de 1° y 3° nivel.  
 Total Presentado por los Bioquímicos \$ 42,146.648,60  
 Arancel aplicado para facturar y para liquidar: NBU, según tabla.  
 Porcentaje pagado: El 20.00 %. Sobre la liquidación Total.

ÍNDICE DE TABLAS	
Cantidad de Prácticas por Afiliado	NBU
1 - 4	23,8
5	23,8
6	23,8
7 - 9	20
10 o más	20

Valor Acto Bioquímico \$ 42.00

## LIQUIDACIÓN CONVENIO APROSS

Período Septiembre de 2019  
 Total de Unidades Presentadas por prácticas bioquímicas 890422.70 (NBU)  
 Total de Unidades Presentadas por actos bioquímicos 109209.00 (NBU)  
 Nomenclador aplicado para facturar y para liquidar: NBU  
 Índices Aplicados según tablas  
 Porcentaje pagado: 100 %

ÍNDICE DE TABLAS	
Cantidad de Prácticas por Afiliado	Valor Unidad Bioquímica
1- 6	\$26,60
7-9	\$25,35
10-13	\$24,15
14-18	\$22,20
19-23	\$21,00
Mas de 23	\$19,80
Plan Materno ( Valor Mínimo)	\$22,61
Acto Bioquímico	\$9,00

ÍNDICE DE COLUMNAS	
Calidad de las Prácticas	Índice
Alta frecuencia	100 %
Mediana frecuencia	90 %
Alta complejidad	100,00%

## SOCIOS DE ABC



Les recordamos que continúa vigente el servicio de débito automático de Tarjeta Naranja para los pagos mensuales de Cuota Social, Casa del Bioquímico, Seguro de Mala Praxis. Para compras en Proveeduría debe consultar por mail: [proveeduriaabc@fibertel.com.ar](mailto:proveeduriaabc@fibertel.com.ar) o al Tel.: 4257077.



Agencia de Viajes y Turismo "Island Travel"  
 Descuentos especiales a socios.  
 Te: 4229092 - 152356958

### HOTEL CRUZ CHICA

Tarifas válidas por día por persona desde el 02/1/2020 al 31/1/2020. (ESTADÍA MÍNIMA 4 NOCHES)  
 Afiliados cuentan con el beneficio del 10% de descuento.

### HOWARD JOHNSON "LA CAÑADA"

Descuento del 20% sobre las tarifas.  
 Mostrador vigentes hasta el 30 de Junio de 2019. 10% de descuento en cenas a la carta.

Convenio con Maipú Automotores

- Convenio con el grupo 525 Hotel Buenos Aires
  - Hotel Shelton - Hotel Impala Embajador Hotel
- <http://www.hotelsheilton.com.ar/>

Tarifa diferencial para socios de la ABC.

- Convenio con "Calamuchita Viajes" Tucumán 227 Córdoba - Descuento del 10% en la compra de todos los viajes.
- Convenio con "Deporbas" Gimnasios, Aqualife Descuento del 15% y bonificación en inscripción anual. [www.deporbas.com.ar](http://www.deporbas.com.ar)

Convenio "Posada San Luis", Merlo (San Luis): 20% descuento en temporada baja. 10% descuento en temporada alta y fines de semana largos. No hay mínimo de noches para reservar.

Para más información comunicarse con Secretaría de la ABC.

# Caracterización genotípica de cepas de *Mycobacterium tuberculosis* aisladas de muestras clínicas de personas privadas de la libertad en una cárcel de Córdoba, Argentina.

**Autores:**

Bioq. Davor Nicolás Martinovic<sup>1</sup>  
Méd. microbióloga Lidia Wolff<sup>1,2</sup>  
Dra. Ana María Littvik<sup>1,3</sup>

**Autor principal:**

Bioq. Davor Nicolás Martinovic  
Antonio Rosillo 59,  
barrio San Ignacio, Córdoba.  
davormm@gmail.com  
(0351) 152655937

<sup>1</sup> División Microbiología, Hospital Rawson. Córdoba. Argentina.

<sup>2</sup> Cátedra de Clínica Infectológica I Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup> Cátedra de Bacteriología y Virología Médicas – Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

**Resumen**

Resumen: La tuberculosis (TB) sigue siendo una enfermedad frecuente y grave en el Siglo XXI. Las cárceles son instituciones con altos números de casos de TB debido a sus condiciones de higiene y habitabilidad. El conocimiento acabado de las cepas circulantes en las cárceles puede colaborar al mayor entendimiento y control de la enfermedad. Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo. Se incluyó en el muestreo ocho cepas de *Mycobacterium tuberculosis* recuperadas de muestras clínicas de personas privadas de la libertad en la cárcel de Bouwer, Córdoba, Argentina y atendidas en el Hospital Rawson de Córdoba en el período desde enero de 2010 hasta julio de 2017. Se realizó examen directo y cultivo de las muestras en el Laboratorio de la División Microbiología del Hospital Rawson de Córdoba. La identificación de género y especie se condujo en el Laboratorio Regional de la Tuberculosis, Hospital Tránsito Cáceres de Allende, Córdoba. La genotipificación se realizó en el Servicio Micobacterias de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos G. Malbrán" (A.N.L.I.S.), Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Cuatro cepas tuvieron un 100% de homología entre sí, una cepa estaba altamente relacionada con las anteriores y tres cepas correspondían a genotipos no relacionados con los primeros ni entre sí. Es necesario ampliar el número de aislamientos estudiados y realizar un estudio epidemiológico profundo a los fines de poder trazar la cadena epidemiológica de la TB dentro de la cárcel a fin de optimizar los programas de control de la

enfermedad en esa población.

**Abstract:** Tuberculosis (TB) is still a frequent and serious disease in the XXI century. Jails are institutions with elevated numbers of TB cases due to their poor hygiene and living conditions. Deep knowledge of the circulating strains can contribute to a better understanding and control of the disease. A descriptive, observational, transversal and retrospective study was conducted. Eight *Mycobacterium tuberculosis* strains recovered from clinical samples of people deprived of freedom in the prison of Bouwer, Córdoba, Argentina and attended at Hospital Rawson between January 2010 and July 2017. Direct examination and culture were performed at Hospital Rawson's microbiology laboratory. Gender and species identification was performed at Laboratorio Regional de la Tuberculosis, Hospital Tránsito Cáceres de Allende, Córdoba. Genotyping was conducted at Servicio Micobacterias, Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos G. Malbrán" (A.N.L.I.S.), Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Four strains had 100% identity, one strain was highly related to the previous ones and three strains had genotypes doesn't related with themselves and the others. It is necessary to expand the number of analyzed strains and perform a deep epidemiologic study to be able to trace the epidemiological chain of TB in jail and optimize the control programs for that population.

**Introducción:** La tuberculosis (TB) en el siglo XXI sigue siendo una enfermedad frecuente y grave a pesar de ser bien conocida, poder ser prevenida y existir técnicas de diagnóstico y tratamiento efectivas<sup>1</sup>. Afecta principalmente a grupos económicamente desfavorecidos y socialmente marginados por lo que su tasa de incidencia es muy elevada en países y regiones de escasos recursos, especialmente en las grandes ciudades e instituciones cerradas<sup>2</sup>.

Las cárceles son reconocidas internacionalmente como instituciones con alto número de casos de TB donde la transmisión está determinada por el contacto entre internos, personal y/o contactos externos enfermos con otros sanos<sup>2,3,4</sup>. El hacinamiento, la mala ventilación, la falta de exposición a la luz natural y, en muchos casos, la falla en la implementación de programas institucionales efectivos de control de la TB en este tipo de instituciones constituyen factores determinantes para la propagación de la enfermedad en el ámbito carcelario<sup>5,6,7</sup>.

La incidencia de TB en prisiones de América Latina es 22,2 veces mayor que en la población general lo cual las constituye en sitios de reservorio, concentración y diseminación de la enfermedad<sup>5,8</sup>.

El acabado conocimiento de las cepas de *M. tuberculosis* circulantes en las cárceles, así como el mejoramiento de las condiciones de reclusión y la correcta implementación de programas institucionales de control y manejo de la TB pueden colaborar en la contención de la enfermedad tanto en los centros penitenciarios como en las comunidades en que se enclavan<sup>9,10</sup>.

La genotipificación de los aislamientos de *M. tuberculosis* contribuye al establecimiento de vínculos epidemiológicos entre cepas, detectando posibles brotes no sospechados, contaminación cruzada en el laboratorio y distinguiendo entre reactivaciones de la enfermedad y posibles reinfecciones<sup>11</sup>.

En las últimas décadas se utilizó como gold standard para la tipificación genotípica de cepas de *M. tuberculosis* la técnica de detección de polimorfismos en el largo del fragmento de restricción IS6110 (IS6110 Restriction Fragment Length Polymorphism -RFLP-), secuencia de nucleótidos altamente conservada en la especie y reconocible por enzimas de restricción (endonucleasas), permitiendo detectar las diferencias entre linajes<sup>12</sup>. Sin embargo, esta técnica de amplificación de ácidos nucleicos mediante reacción en cadena de la polimerasa (Polymerase Chain Reaction -PCR-) seguida de digestión de los fragmentos de ADN mediada por enzimas de restricción que cortan las hebras de material genético escindiendo las regiones IS6110 para su posterior estudio, posee grandes limitaciones en cuanto a tiempos de reacción y purificación que pueden llevar semanas, con un intensivo trabajo en el laboratorio y alta complejidad en la interpretación de los resultados de los patrones de bandas obtenidos mediante electroforesis en gel de agarosa<sup>11</sup>.

La genotipificación basada en números variables de repeticiones en tándem (Variable Numbers of Tandem Repeats -VNTR-) de diferentes clases de elementos genéticos intercalados en el ADN micobacteriano, llamados unidades repetitivas intercaladas micobacterian-

as (Mycobacterial Interspersed Repetitive Units -MIRUs-), es utilizada cada vez con mayor frecuencia para evitar las dificultades de la RFLP<sup>13</sup>. Esta técnica mixta se basa en la amplificación de múltiples elementos genéticos del ADN bacteriano mediante la combinación con sondas de hibridación (primers) específicas y la posterior determinación del tamaño de los amplicones mediante electroforesis en capilares o gels o mediante cromatografía líquida de alto rendimiento (High Performance Liquid Chromatography -HPLC-) <sup>11</sup>. Esta flexibilidad en la técnica sumada a la posibilidad de trabajar con extractos crudos (sin necesidad de digestión mediante enzimas de restricción) de colonias nacientes en los cultivos la vuelven considerablemente más rápida que la técnica de RFLP. Asimismo, la interpretación de los resultados es menos dificultosa ya que se obtienen códigos numéricos asociados a cada primer utilizado y la comparación se torna más sencilla<sup>14</sup>.

Adicionalmente, la tipificación genotípica basada en la detección de espaciadores de oligonucleótidos (Spacer Oligonucleotide Typing -Spoligotyping-) es una técnica de PCR rápida y precisa orientada a la detección de un locus cromosómico específico, la región "Direct Repeat" (DR), presente únicamente en las especies del complejo *Mycobacterium tuberculosis*. En la especie *M. tuberculosis* la región DR se compone de 36 pares de bases separadas por 43 espaciadores altamente conservados. Mediante la utilización de primers específicos dirigidos a la región DR se produce la primera amplificación de los espaciadores. Los oligonucleótidos obtenidos (marcados con moléculas de biotina) son fijados mediante hibridación a una membrana activada con oligonucleótidos complementarios de secuencia conocida. Posteriormente esta membrana es incubada en una solución de estreptavidina-peroxidasa. La combinación de biotina y estreptavidina produce la liberación de una señal lumínica que puede ser detectada por autorradiografía o quimioluminiscencia. De este modo se obtiene a partir de la membrana un patrón de puntos de hibridación que es comparado con un patrón de los 43 espaciadores conocidos, detectando la presencia o ausencia de aquellos y permitiendo determinar el linaje de la cepa en estudio<sup>15</sup>.

Los datos obtenidos mediante ambas técnicas de genotipificación pueden ser ingresados en bases de datos internacionales para su análisis e interpretación. Shared International Type (SIT) es una base de datos online mundial de marcadores moleculares de cepas de *M. tuberculosis*<sup>16</sup> que otorga una clasificación o "tipo" de cepa y permite identificar a qué linaje pertenece. Fue creada en el año 1997 y cuenta con más de 87.000 aislamientos catalogados, provenientes de 160 países. Esta información es fundamental a la hora de trazar la evolución y epidemiología de la transmisión de la enfermedad y de conocer los linajes prevalentes y emergentes en cada región para proyectar futuras expansiones.

De esta manera, la combinación de técnicas rápidas y de sencilla aplicación permite la identificación genotípica de cepas de *M. tuberculosis* con alta especificidad y precisión. El objetivo del presente trabajo es caracterizar genotípicamente las cepas de *Mycobacterium tuberculosis* aisladas

de muestras clínicas de personas privadas de la libertad en una cárcel de la Provincia de Córdoba, Argentina.

**Materiales y método:** se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo. Se incluyó en el muestreo ocho cepas de *M. tuberculosis* aisladas de muestras clínicas de personas privadas de la libertad (PPL) en la Penitenciaría de Bouwer, Córdoba y atendidas en el consultorio de Tuberculosis del Hospital Rawson de la ciudad de Córdoba en el período comprendido entre enero de 2010 y julio de 2017. Las muestras estudiadas fueron siete esputos y una biopsia de ganglio cervical. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes, de los registros de la sección Micobacterias del Laboratorio de Microbiología del Hospital Rawson y de los registros del consultorio de Tuberculosis del mencionado Hospital

Los aislamientos fueron obtenidos mediante cultivo en medio sólido de Lowenstein Jensen en el Laboratorio de la División Microbiología del Hospital Rawson. Previamente, a todas las muestras se les realizó examen directo (baciloscopia) mediante coloración de Ziehl-Neelsen, obteniendo resultados positivos en la totalidad de los casos. Las cepas obtenidas fueron identificadas a nivel de especie en el Laboratorio Regional de la Tuberculosis mediante pruebas bioquímicas de niacina, reducción de nitratos y catalasa.

Las cepas de *M. tuberculosis* en estudio fueron derivadas (mediante el sistema de derivación del área de Epidemiología del Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba) al Servicio de Micobacterias de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, donde se realizaron los análisis genotípicos mediante las técnicas de MIRU-VNTR y Spoligotyping.

Se excluyó del muestreo aquellas cepas de las cuales no se obtuvo datos precisos de sitio de aislamiento, estado de privación de la libertad del paciente, fecha de atención médica, identificación y genotipificación.

Las variables en estudio fueron los patrones de tipificación de cepas mediante las técnicas de MIRU-VNTR y Spoligotyping, la familia o linaje a la que pertenecen los aislamientos y su clasificación dentro de la base de datos Shared International Type (SIT) en base a los resultados de ambos métodos de genotipificación.

Los autores del trabajo se comprometieron a mantener la confidencialidad de los datos y de los pacientes y el mismo contó con la aprobación del Comité de Capacitación y Docencia del Hospital Rawson.

**Resultados:** ocho cepas de *M. tuberculosis* fueron analizadas mediante las técnicas de MIRU-VNTR 15 (analizando 15 unidades de repetición) y Spoligotyping 43 para su tipificación genotípica.

Los aislamientos de cuatro pacientes presentaron patrones con 100% de identidad mediante la técnica de MIRU-VNTR y tres mediante los dos métodos complementarios de genotipificación (no fue posible realizar Spoligotyping a una de las cepas). Un quinto paciente presentó un patrón altamente relacionado con los anteriores en el

análisis con las dos técnicas, pudiendo establecerse homología con las cepas anteriores. Los aislamientos de los otros tres pacientes presentaron genotipos no relacionados con los anteriores y entre sí mediante las dos técnicas de análisis (Fig. 1).

La inclusión de los datos genotípicos en bases de datos SIT confirmó que cuatro de las cinco cepas homólogas pertenecen a un mismo tipo y linaje (34 y S respectivamente) y demostró la ausencia de homología con las tres restantes. Al no poder realizarse Spoligotyping a una de las cepas no fue posible ingresar los marcadores moleculares en la base de datos por lo cual no se obtuvo los resultados de tipo y linaje correspondientes.

**Discusión:** El número de aislamientos analizados fue reducido, debido principalmente a la dificultad en la recuperación de las cepas derivadas para su identificación y realización de pruebas de sensibilidad y, en menor medida, a la escasez de recursos económicos para la realización de las técnicas de biología molecular. Asimismo, el período de estudio fue reducido dado a que aislamientos previos no fueron conservados luego de remitidos para pruebas de identificación y sensibilidad. MIRU-VNTR y Spoligotyping demostraron ser técnicas efectivas para la determinación de los marcadores moleculares requeridos para la tipificación genética de cepas de *M. tuberculosis*, aunque se evidenció la necesidad de contar con ambos métodos de manera complementaria a los fines de determinar el tipo y linaje de cada aislamiento. Del mismo modo, la base de datos SIT resultó un apoyo fundamental en la interpretación de los datos y la determinación de linaje de las cepas, confirmando el grado de homología entre ellas.

El presente trabajo posee gran relevancia ya que no existen a la fecha publicaciones similares en Argentina u otros países.

Es necesario ampliar el número de cepas estudiadas y asociar los resultados a estudios epidemiológicos más profundos para poder determinar la cadena de transmisión y la prevalencia de los distintos linajes dentro de la institución carcelaria. Esto permitiría poseer un mejor entendimiento de la situación de la TB dentro de la cárcel y ser puntapié de la optimización de los programas de control de la enfermedad en esa población mediante políticas sanitarias y habitacionales apropiadas.

#### Agradecimientos

- Al equipo del Servicio Micobacterias de la A.N.L.I.S "Dr. Carlos G. Malbrán" por su invaluable y desinteresada colaboración en la realización de las pruebas de tipificación genotípica y en el aporte de material científico y técnico de primer nivel para la confección del marco teórico.
- Al equipo de la División Microbiología del Hospital Rawson por su apoyo en la búsqueda de información y datos y en la tarea diaria de trabajo.
- Al equipo de atención de Tuberculosis del Hospital Rawson por su incansable tarea en pos de una mejor atención de los pacientes garantizando la calidad y

vocación de servicio dentro del Sistema público de Salud.

El presente trabajo no contó con apoyo económico ni material directo, a excepción de las colaboraciones realizadas por los Institutos de Salud que se mencionan.

La investigación contó con la aprobación del Comité de Capacitación y docencia del Hospital Ramón y los autores se comprometieron a preservar la identidad de los pacientes y la confidencialidad de los datos. confiable a los pacientes.

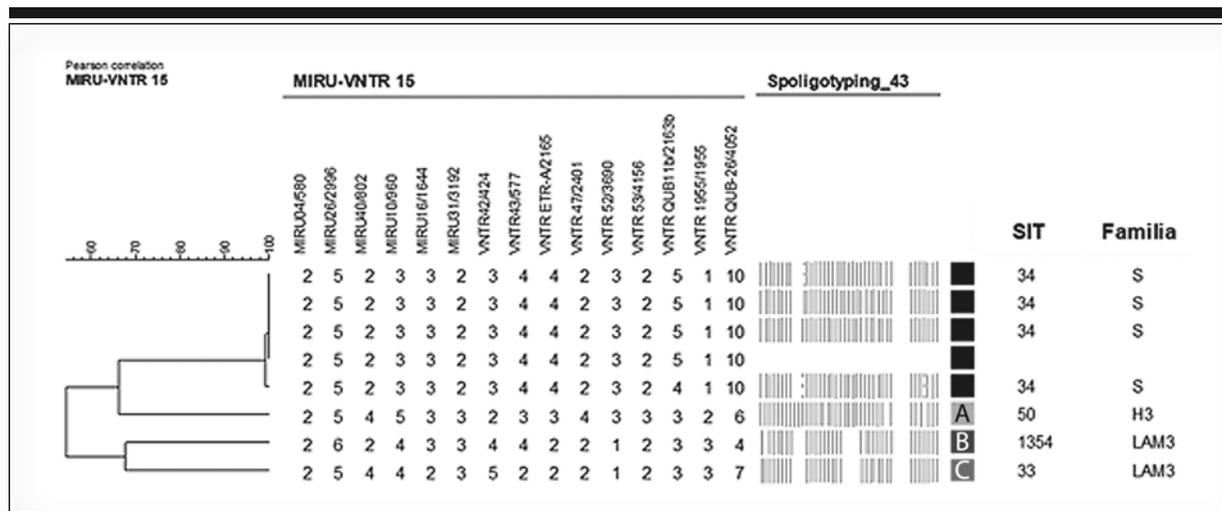


Fig. 1: Correlación genotípica entre cepas de *M. tuberculosis* analizadas mediante MIRU-VNTR y Spoligotyping. 15 marcadores fueron estudiados mediante MIRU-VNTR y 43 espaciadores mediante Spoligotyping, obteniendo alta homología entre 5 aislamientos (cuadros negros) y ausencia de homología en otros 3 (cuadros A, B y C) SIT corresponde a la clasificación dentro de bases de datos internacionales. Familia representa el linaje dentro del que se ubica la cepa.

**Referencias**

- 1- "Global tuberculosis report". Organización Mundial de la Salud. 2019.
- 2- "El control de la tuberculosis en prisiones. Manual para Directores de Programas". Organización Mundial de la Salud. Barcelona, España. 2002.
- 3- "Prevention and Control of Tuberculosis in Correctional and Detention Facilities: Recommendations from CDC". Morbidity and mortality weekly report (MMWR). Centers for Disease Control and Prevention. Vol. 55. 2006.
- 4- "Programa Nacional de control de la Tuberculosis – Normas técnicas". Ministerio de Salud, Argentina. 2013.
- 5- "Guía para el control de la tuberculosis en poblaciones privadas de la libertad de América Latina y el Caribe – Abordaje a poblaciones vulnerables". Organización Panamericana de la Salud. Washington, DC. 2008.
- 6- "Extensive Mycobacterium tuberculosis circulation in a highly endemic prison and the need for urgent environmental interventions". *Epidemiology and infection*. Vol. 140, número 10. 2011.
- 7- "Tuberculosis in a South African prison – a transmission modelling analysis". *South Africa Medical Journal*. Vol 101, número 11. 2011.
- 8- "Prisons as reservoir for community transmission of tuberculosis, Brazil". *Emerging infectious diseases journal*, Vol. 21, número 3. 2015.
- 9- "Guidelines for control of tuberculosis in prisons". Tuberculosis Coalition for Technical Assistance, Interna-

- tional Committee of the Red Cross. 2009.
- 10- "Increased incidence of the outbreak strain of Mycobacterium tuberculosis in the surrounding community after an outbreak in a jail". *Jones, Tf y otros. Southern Medical Journal*. Vol. 96, número 2. 2003.
- 11- "Proposal for standardization of optimized Mycobacterial Interspersed Repetitive Unit–Variable Number Tandem Repeat Typing of Mycobacterium tuberculosis". *Supply, P. y otros. Journal of Clinical Microbiology*. Vol, N° 12. 2006.
- 12- "Persistence of a strain of Mycobacterium tuberculosis in a prison system". *Ijaz, K. y otros. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. Vol. 8, número 8. 2004
- 13- "Comparison between RFLP and MIRU-VNTR genotyping of Mycobacterium tuberculosis strains isolated in Stockholm 2009 to 2011". *Plos One*. Volumen 9, número 4. 2014.
- 14- "Molecular, epidemiological and infectivity characterisation of a Mycobacterium tuberculosis strain prevalent in Madrid". *Martin, A. y otros. Clinical microbiology and infection, ESCMID*. Vol. 13, número 12. 2007.
- 15- "Spoligotyping User's Manual. A PCR-based method to simultaneously detect and type Mycobacterium tuberculosis complex bacteria". *Gentaur Molecular Products*. Bélgica. 2015.
- 16- SITVIT2. Laboratorio de investigación y de referencia sobre la tuberculosis y micobacterias. Instituto Pasteur de la Guadalupe. Isla Guadalupe, Francia.

# ACTIVIDADES CIENTÍFICO-CULTURALES

## Jornadas de Capacitación ABC Laboratorio Castillo-Chidiak



## Curso de Inglés 2019



## Curso de extracción de sangre



## Curso de Actualización Bioquímica 2019



# Compromiso, responsabilidad y servicio

**Centro  
de provisión  
gestionado  
para beneficio  
y satisfacción  
del bioquímico.**

Comodidad, cordialidad,  
atención personalizada con  
novedades permanentes.

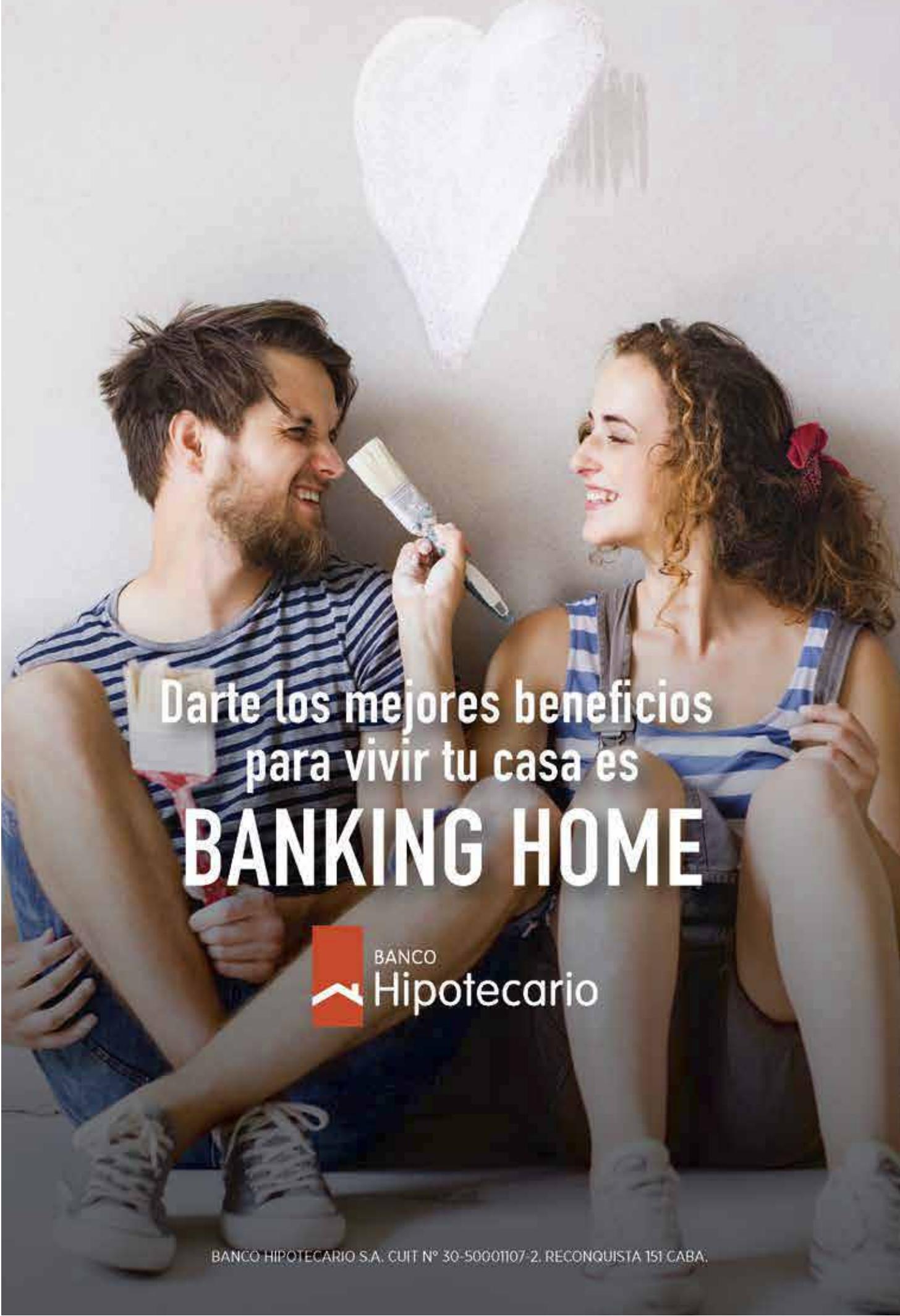
- Insumos y equipos de primera calidad
- Existencia completa permanente
- Precios inmejorables
- Garantía de compra
- Entregas a domicilio
- Facilidades de pago



**PROVEDURÍA ABC**

Coronel Olmedo 154  
5000 Córdoba - Argentina  
Pedidos: 0351-4257077  
proveduriaabc@fibertel.com.ar





Darte los mejores beneficios  
para vivir tu casa es

**BANKING HOME**



BANCO

Hipotecario



**LABORATORIOS  
GORNITZ S.A.**



[www.gornitz.com](http://www.gornitz.com)

# **LABORATORIOS GORNITZ S.A.**

**Certificado bajo normas:**

- ISO 9001
- ISO 14.001
- OHSAS 18.001



GESTION  
DE LA CALIDAD

RI-9000-5373

Acreditado por OAA ✓



GESTION  
DE LA CALIDAD

ISO 14001

Acreditado por OAA ✓



GESTION  
DE LA CALIDAD

ISO 18001

Acreditado por OAA ✓

**Bioquímica desde 1948**  
**una historia de servicio, un futuro comprometido con su historia**

Catamarca 1328 - Villa María - Córdoba - **0800 888 5959**  
[laboratorios@gornitz.com](mailto:laboratorios@gornitz.com) | [www.gornitz.com](http://www.gornitz.com)



Calibración de instrumentos  
de volumen, masa y  
temperatura.



Comercialización de una  
amplia gama de productos  
de laboratorio.



Mantenimiento y  
reparación con personal  
capacitado.



# InLabs

CREAMOS LAS MEJORES SOLUCIONES PARA NUESTROS CLIENTES

Envíos a todo el país.

Servicio de transporte gratuito  
dentro de Córdoba Capital.

Descuentos aplicativos por cantidad de  
instrumentos a calibrar.

Calibraciones y reparaciones a domicilio.

*Especial*

**NAVIDAD**

**20% Off**

Calibraciones  
Efectivo



351-6656856



info@inlabs.com.ar



inlabs.com.ar

Córdoba Capital - Argentina



## *Diagnostika innova en insumos y equipamientos científico.*

- Mini Centrifuga PRP / PRF Modelo S-6
- Tubos celestes de coagulación con citrato de sodio 3.2%
- Tubos secos al vacio
- Agujas Mariposa c/ sistema de seguridad 21G y 23G
- Aguja de toma multiple
- Holders



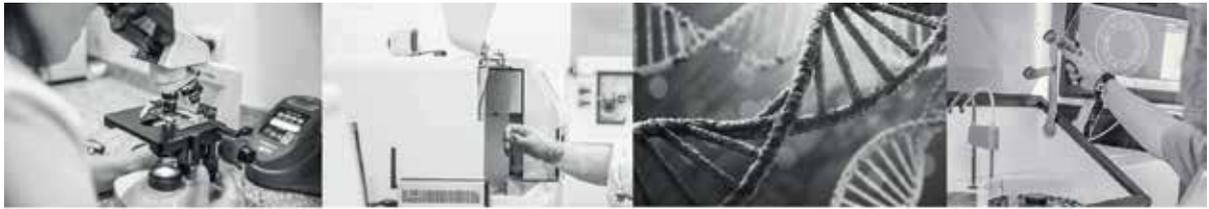
CONSULTE POR INSUMOS ANEXOS

Jeringas | Guantes | Agujas descartables.

WEIGAO

+54 9 351 816-7471 info@diagnostika.com.ar

[www.diagnostika.com.ar](http://www.diagnostika.com.ar)



LABORATORIO  
CASTILLO·CHIDIAK

LABORATORIO  
de análisis clínicos

QUÍMICA CLÍNICA, MICROBIOLOGÍA, URGENCIAS 24HS, ENDOCRINOLOGÍA, INMUNOLOGÍA  
BIOLOGÍA MOLECULAR: GENÉTICA, GENÓMICA, CITOGENÉTICA  
NUEVAS DETERMINACIONES: TROMBOFILIA, FIBROSIS QUÍSTICA, CARIOTIPO, EXOMA  
CLÍNICO, PANELES GENÉTICOS PERSONALIZADOS, ENFERMEDADES POCO FRECUENTES  
ACEPTAMOS DERIVACIONES DE COLEGAS

INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIONES

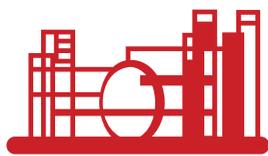
MG. BIOQ. LEILA CASTILLO. DIRECTORA  
lcastillo@laboratoriocastillochidiak.com

Sede OSECAC  
Bv. Guzmán 65

Sede Cerro  
Luis de Tejada 4036

Sede Policonsultorios  
Juan B. Justo 3651

0351 - 589 0589  
secretaria@laboratoriocastillochidiak.com  
[www.laboratoriocastillochidiak.com](http://www.laboratoriocastillochidiak.com)



# Todo Droga



Equipamiento de Laboratorio



Material de Vidrio y Plastico



Instrumental de Laboratorio



La mas completa linea de reactivos

Catamarca 279 - Córdoba  
(0351) 4242067 | 4210883  
laboratorio@tododroga.com.ar  
[www.tododroga.com.ar](http://www.tododroga.com.ar)



# LIDMO

LABORATORIO DE INMUNOGENÉTICA  
Y DIAGNÓSTICO MOLECULAR

## ANÁLISIS DE ADN PATERNIDAD Y PARENTESCO BIOLÓGICO

PATERNIDAD, MATERNIDAD Y OTROS PARENTESCOS BIOLÓGICOS  
MÁXIMA EXPERIENCIA EN RESTOS ÓSEOS EN ARGENTINA

RECIBIMOS DERIVACIONES DE PROFESIONALES BIOQUÍMICOS

DIRECTOR | **Dr. Carlos M. Vullo** | Bioquímico, Dr. en Ciencias Químicas

Independencia 644 - 4º Piso - Córdoba - Tel: (0351) 4240434  
lidmo.secretaria@gmail.com - www.lidmo.com.ar



### BIOCON

BIOCON  
alta complejidad bioquímica



*Calidad y compromiso  
en la entrega de resultados.*



**CEMIC**

CENTRO DE EDUCACIÓN EN  
E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
"BORGHESE QUINER"  
FUNDADA EN 1971

TECNOLOGÍA **SIEMENS**

Implementamos nuevas **HERRAMIENTAS** de **COMUNICACIÓN**, para una relación más dinámica entre todos los bioquímicos.



biocon@biocon.com.ar

TAMBIÉN PUEDE REALIZAR SU CONSULTA  
ENVIÁNDONOS SU PEDIDO MÉDICO



3512430482

Cba., San José de CALASANZ 258  
TEL (0351) 4253452



3513080115

JESÚS MARÍA, CBA. SARMIENTO 152  
TEL (03525) 424042

Director Científico: Dr. Daniele, José Julián M.P. 3780 | Jefe de Laboratorio : Dr. Ponce, Claudio M.P. 3303

**Instalaciones con 1821mt<sup>2</sup> dispuestos para investigación,  
docencia y atención al paciente**



**15 boxes de extracción y 2 amplias salas de espera**



**Laboratorio dedicados a 13 especialidades bioquímicas y  
médicas equipados con tecnología de punta**



**Promoción y subsidio de investigación biomédica especializada  
en el campo de la oncología**



**fpm**

fundación  
para el progreso  
de la medicina

**Ciclos de conferencias y convenios de colaboración científica  
con instituciones públicas y privadas**



***Salón de Fiestas***  
***Asociación de Bioquímicos de Córdoba***



De la Aguada esq. Los Parlamentos - Villa Warcalde  
Consultas y Reservas 0351-4245330 int. 5  
eventos@bioquimicoscba.com.ar

***Experiencia en la calidad...***



---

L A B O R A T O R I O  
**MASSA - SILEONI**

INDEPENDENCIA 644 PB - Tel (0351) 4212928/ 4250141  
CORDOBA X5000- Mail: labmassasileoni@fibertel.com.ar

# COR 50

Un coagulómetro automático para todo tipo de laboratorios, con la flexibilidad, la asistencia, la confianza y el servicio de Wiener lab.



- ✓ Equipo pequeño de sobremesa
- ✓ Simple manejo de datos en pantalla touch screen color
- ✓ 60 test/hora para TP
- ✓ Capacidad para 27 muestras a la vez, en un proceso de carga continua
- ✓ Determinaciones coagulométricas, cromogénicas y turbidimétricas
- ✓ Completamente bidireccional

Wiener Laboratorios SAIC



Riobamba 2944,  
S2003GSD Rosario, Argentina  
Tel.: +54 341 4329191/6  
Moreno 1850, 2° piso,  
C1094ABB Buenos Aires, Argentina  
Tel.: +54 11 43754151/4

[www.wiener-lab.com](http://www.wiener-lab.com)

 **Wiener lab**  
G R O U P

Seguinos:  Wiener lab Group  
 @Wiener\_lab