

Presencia Bioquímica

Medio de difusión de la Asociación de Bioquímicos de Córdoba


Felicidades



TRABAJOS CIENTÍFICOS

Evaluación de la utilización de endoscopios pre y post reprocesamiento manual: aislamientos microbiológicos.
Página 5

Tuberculosis diseminada en paciente inmunocompetente: presentación de un caso clínico.
Página 13



MONODISCOS

Impresos en ambos lados

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

Sólo . . .



Brizuela-Lab.

Gestión responsable...



Esta comisión entiende que la gestión responsable implica lograr la participación común e individual de la comunidad profesional bioquímica, teniendo siempre en cuenta que es una organización sin fines de lucro, con valores y principios que se encuentran en cada uno de nosotros, transparente, de puertas abiertas a las reflexiones, propuestas para organizar, orientar y analizar las consecuencias de sus propios actos, que impactan incluso en la sociedad toda.

La gestión institucional está inevitablemente inmersa en el contexto político y económico actual, lo que sin lugar a dudas afecta su planificación, tanto en el escenario de la actividad profesional, como también puertas adentro, en este último caso, respetando el marco legal aplicable a sus recursos humanos, financieros, técnicos y físicos, naturales en su quehacer histórico.

Gestionar con responsabilidad impone el mantenimiento del equilibrio ingresos-egresos. En el marco de la crisis socio-económica actual, una de las tantas que suelen afectar a nuestro país, debemos ser especialmente asertivos.

Sin previo aviso nos cambian las reglas de juego que modifican estados de bienestar y que generan impactos negativos sobre los beneficios logrados oportunamente.

Gestión responsable es mantener bien altos los valores compartidos hasta hoy, de los que históricamente nos hemos beneficiado, superando crisis que parecieran nunca terminar.

Gestionar responsablemente significa actuar rápido para sostener las importantes posiciones alcanzadas y propender a la sólida calidad institucional que los bioquímicos nos merecemos.

Trabajamos desde nuestra dinámica de relaciones con las obras sociales, para regularizar en tiempo y forma los pagos de las prestaciones, que todos sabemos se retraen en momentos como éstos, a la vez que dedicamos todo el empeño para lograr mejoras arancelarias.

Las circunstancias, a veces, nos obligan a tomar medidas indeseadas y nuestro mayor compromiso es alcanzar soluciones en el más corto plazo, en esto aplicamos nuestra mayor energía.

Muchas Gracias.

Dra. Videla Isabel

SUMARIO

Editorial.....	1
Sumario.....	2
Boletín informativo.....	3
Novedades.....	4
SEPARATA	
Evaluación de la utilización de endoscopios pre y post procesamiento manual: aislamientos microbiológicos	5
Tuberculosis diseminada en paciente inmunocompetente: presentación de un caso clínico	13

Comisión Directiva

Presidente:	Dra. Videla D. Isabel
Vicepresidente:	Dr. Ruiz Dante Julio
Secretaria de Actas:	Dr. Dimaría Luisa H.
Secretario de Hacienda:	Dr. Bianchi Oscar
Secretaria Gremial:	Dra. Bujedo Noemí
Secretaria de Cultura y Acción Social:	Dr. Londero Silvia
Secretaria de Relaciones Públicas, Prensa y Propaganda:	Dra. Alonso Gabriela
Secretario de Asuntos Universitarios y Científicos:	Dr. Ovejero Gustavo
Secretaria suplente:	Dra. Bustos Martínez, Natalia
Secretaria suplente:	Dra. Mira, María Alejandra
Secretaria suplente:	Dra. Rolutti, Virginia

Tribunal de Honor

Miembros Titulares:	Dr. Pittavino Héctor Dra. Bísaro Lyda Dra. Bendersky, Martha
Miembros Suplentes:	Dra. Rosso Raquel Dr. Mochulsky Daniel Dra. Nahas Andrea

Comisión Revisora de Cuentas

Miembros Titulares:	Dr. Gentile José Dra. Geisbuhler Myriam Dra. Alvarez Susana
Miembros Suplentes:	Dra. Guevara Lila Dra. Bado Mónica

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

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

AMUR: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 45.65.

OSSACRA: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 34.00

CAJA NOTARIAL: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 39.20 (Bioq. Capital) y NBU \$ 41.14 (Bioq. Interior)

FEDERADA SALUD: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 43.13 (Grupo 1) y NBU \$ 38.65 (Grupo 2 y 3)

SCIS: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 33.10

PERSONAL DE FARMACIAS: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 35.00

CEA SAN PEDRO: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 47.20

ACA SALUD: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 39.85

DASUTEN: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 33.00

OSPERYHRA: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 33.00

ROI S.A.: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 30.24

LUIS PASTEUR: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 43.56

PREVENCIÓN SALUD: A partir del 01.09.2019 abona arancel NBU \$ 36.00 (Plan A1 y A2) y NBU \$ 37.08 (Plan A3 al A6)

APM: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 41.99

OSPJTAP (PADASI): A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 31.00

IOSFA: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 34.20

PODER JUDICIAL: A partir del 01.08.2019 abona arancel NBU \$ 41.50
OPDEA: A partir del 01.09.2019 abona arancel NBU \$ 34.10

OSPECOR: A partir del 01.09.2019 abona arancel NBU \$ 32.40

IMPORTANTE:

Se les recuerda a los Prestadores que en los cierres de facturación de cada mes deben entregar TODA LA FACTURACIÓN DE TODAS LAS MUTUALES y en el ÚLTIMO DÍA HÁBIL DE CADA MES ENTREGAR EL "REMANENTE DE PAMI Y SANCOR"

Las otras O. Sociales que sean entregadas ese día serán consideradas facturación del mes siguiente.

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 2019

SEPTIEMBRE 23/09/2019

OCTUBRE 23/10/2019

NOVIEMBRE 21/11/2019

DICIEMBRE 20/12/2019

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

Novedades

LIQUIDACIÓN CONVENIO PAMI

Período: JULIO de 2019
 Total Ingresos Convenio: \$ 8.279.849,93
 Incluye cápitras de capital e interior, de 1º y 3º nivel.
 Total Presentado por los Bioquímicos \$ 40,253.512,90
 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	25,4
5	25,4
6	25,4
7 - 9	21,3
10 o más	21,3

Valor Acto Bioquímico \$ 46.00

LIQUIDACIÓN CONVENIO APROSS

Período: JUNIO de 2019
 Total de Unidades Presentadas por prácticas bioquímicas 839479.30 (NBU)
 Total de Unidades Presentadas por actos bioquímicos 103773.00 (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	\$23,94
7-9	\$22,82
10-13	\$21,80
14-18	\$20,69
19-23	\$19,60
Mas de 23	\$18,80
Plan Materno (Valor Mínimo)	\$20,35
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 o al Tel.: 4257077.



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

HOWARD JOHNNSON "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 el grupo 525 - Hotel Buenos Aires
- Hotel Sheltown – Hotel Impala Embajador Hotel
<http://www.hotelsheltown.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

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.

EVALUACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENDOSCOPIOS PRE Y POST REPROCESAMIENTO MANUAL: AISLAMIENTOS MICROBIOLÓGICOS

Autores:

Medeot, Romina¹; Mena, Javier¹;
Rodríguez, Pablo²;
Herrera Najum, Pablo²;
López, Luis¹;
Muñoz, María Soledad¹

1-Staff bioquímico del área de microbiología. Servicio de Bioquímica. Instituto Modelo de Cardiología S.R.L

2-Staff médico. Servicio de Gastroenterología. Instituto Modelo de Cardiología S.R.L
Av. Sagrada Familia 359, Córdoba, Argentina.

Contacto:

Medeot Romina Paola
Dirección: 24 de septiembre 1566
Córdoba Capital
Teléfono: 0351-155133887
Correo:
romina@medeot@gmail.com

Resumen

Los endoscopios flexibles, son instrumentos de estructura compleja, que requieren desinfección de alto nivel para su reprocesamiento. El control de calidad microbiológico permite evaluar los diferentes pasos y eficacia de su desinfección.

El objetivo del trabajo es monitorear a través de la vigilancia microbiológica, la calidad de la desinfección de alto nivel y el reprocesamiento manual.

Se realizó un estudio prospectivo observacional descriptivo, en el cual se seleccionaron 103 procedimientos, incluyendo endoscopios y colonoscopios, muestras pre y post reprocesamiento. Se cultivaron con el propósito de aislar *Escherichia coli* βlactamasa de espectro extendido, *Shigella* spp., *Salmonella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa y *Enterococcus* spp. vancomicina resistentes.

Palabras clave:

Endoscopios, Desinfección, Vigilancia, Colonización

Abreviaturas:

SS: salmonella shigella
BLEE: βlactamasa de espectro extendido
ENDIBA: Endoscopistas digestivos de Buenos Aires
KPC: Carbapenemasas
ATP: Adenosina trifosfato
PCR: Reacciones cuantitativas en cadena de la polimerasa
OPA: Ortoftaldehído
ANMAT: Alimentos y Tecnología Médica
FDA: Food Drug Administration
ESGE-ESGENA: Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal-Sociedad Europea de Enfermeras y Asociados en Gastroenterología y Endoscopia

Los resultados en muestras pre-reprocesamiento describen un desarrollo de *Escherichia coli* BLEE en 5%, *Pseudomonas aeruginosa* 4%, *Salmonella* spp. 2%, sin crecimiento 6% y otros gérmenes 83%. No se obtuvo desarrollo de *Enterococcus* vancomicina resistentes, *Shigella* spp., ni enterobacterias con presencia de carbapenemasas. De los resultados obtenidos post reprocesamiento, 43 endoscopías altas 38 (89%) no desarrollaron, 1 (2%) recuentos 1000 – 99999 UFC/ml y 4 (9%) más de 100000 UFC/ml. En cuanto a las 60 muestras de endoscopías bajas, 58 (97%) sin crecimiento y 2 (3%) recuento mayor a 100000 UFC/ml. De estos 7/103 no se hallaron ninguno de los patógenos buscados, ni mecanismos de resistencia. Se obtuvo desarrollo de *Staphylococcus coagulasa* negativa, posibles contaminantes. En conclusión los resultados no fueron óptimos ya que hubo un 6,8% desarrollo de microorganismos potencial-

mente no patógenos en muestras post reprocesamiento; sin embargo, no se halló ninguno de los gérmenes buscados. La mayoría de las infecciones iatrogénicas son prevenibles con reprocesamientos precisos y cuidadosos e implementando vigilancia microbiológica.

Introducción

Los endoscopios flexibles son dispositivos médicos de complejo diseño, utilizados con fines diagnósticos y terapéuticos en pacientes con trastornos digestivos. Debido a su íntimo contacto con la mucosa gastrointestinal pueden contaminarse con sangre, secreciones y microorganismos durante su uso^{1,2}. Estos artefactos son difíciles de limpiar y desinfectar por sus lúmenes estrechos y múltiples canales internos, siendo una fuente de infección cruzada cuando estos procedimientos no se realizan correctamente. Además de ser propensos a dañarse, los microorganismos pueden formar biofilms en sus canales contribuyendo a la falla del proceso de descontaminación^{1,3,4,5,6}.

La carga microbiana encontrada en los endoscopios gastrointestinales flexibles después de su manipulación varía entre 10^5 a 10^{10} UFC / ml. El lavado adecuado reduce el número de microorganismos y restos orgánicos en 4 logaritmos, o 99.99%^{1,7,8}. El reprocesamiento, es una serie de pasos que implican la limpieza y desinfección de endoscopios previamente utilizados, puede realizarse de forma manual o automatizada.

En algunos casos la infección es una complicación asociada al propio procedimiento como consecuencia del arrastre o la transferencia de microorganismos del paciente de un lugar a otro (fuente de infección endógena)⁹. En otros casos es el instrumento contaminado el que se comporta como un vehículo en la transmisión de microorganismos (fuente de infección exógena)^{10,11}. Reprocesamientos inadecuados pueden amenazar la seguridad de los pacientes sometidos a endoscopias, motivo por el cual organismos internacionales han establecido directivas para un correcto procedimiento⁶. Sugieren además, como parte del control de calidad del reprocesamiento, la monitorización microbiológica de los endoscopios después de la desinfección de alto nivel⁹. Existen evidencias en la literatura que muestran que las técnicas de desinfección no se cumplen minuciosamente en los países en desarrollo^{5,7}. La falta de rigurosidad con las recomendaciones puede no sólo provocar la transmisión de patógenos, sino también dar lugar a errores en el diagnóstico (debido a que se introduce material patológico de un paciente a otro), mal funcionamiento de los instrumentos y acortamiento de su vida útil¹².

Los datos documentados sugieren que las infecciones iatrogénicas post endoscópicas son poco frecuentes^{12,13}. La tasa estimada de infección asociada es aproximadamente 1 de cada 1,8 millones de procedimientos. Sin embargo, la verdadera tasa de transmisión durante la endoscopia puede pasar desapercibida debido a la vigilancia técnicamente inadecuada, la falta de control, la baja frecuencia o la ausencia de síntomas clínicos de los pacientes expuestos a estos procedimientos¹.

En 2011, la Organización Mundial de Gastroenterología,

realizó una revisión de las directrices mundiales, donde participaron representantes de diferentes países en la elaboración de un documento guía, "Desinfección de endoscopios, un enfoque sensible a los recursos", con la finalidad de brindar diferentes opciones de reprocesamiento, buscando el cumplimiento de las mismas, especialmente en áreas del mundo en las que los factores externos limitan las opciones disponibles^{12,14}.

Actualmente en Argentina se encuentra vigente la guía de reprocesamiento de endoscopios y materiales accesorios creada por endoscopistas digestivos de Buenos Aires (ENDIBA), en conjunto con la sociedad de Infectología y el Club argentino de esterilización^{11,14}.

La mayoría de las normas recomiendan múltiples pasos que consisten en pre limpieza, limpieza, desinfección, enjuague, secado y almacenamiento^{7,12,16,17}. Los pasos de pre limpieza y limpieza son fundamentales para una efectiva desinfección, ya que las sustancias residuales no eliminadas pueden interferir con el poder de acción del desinfectante.

En la mayoría de los casos descriptos en la bibliografía, la transmisión se ha producido debido a deficiencias en alguno de los pasos del proceso de limpieza y desinfección, poniendo de manifiesto no sólo la elevada frecuencia con la que estos procedimientos no se realizan correctamente, sino también la escasa vigilancia a la que están sometidos y más preocupante aún, la colonización persistente de algunos de estos instrumentos a pesar de haberlos procesado siguiendo estrictamente las recomendaciones^{4,11}.

En la literatura se hallan diversos reportes bibliográficos asociados al aislamiento de patógenos productores de infecciones exógenas en los dispositivos, como *Salmonella* spp., *Pseudomonas aureginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Serratia marcescens*, *Helicobacter pylori*, *Clostridioides difficile*, *Micobacterium* spp., HBV, HCV, *Strongyloides* spp., *Trichosporon* spp.^{1,2,6,13,14,16}. A su vez, entre las bacterias aisladas se encontraron diferentes mecanismos de resistencias como betalactamasa de espectro extendido (BLEE) y carbapenemasas^{1,4,10}. El examen microbiológico de los dispositivos reutilizables es una herramienta para detectar fallos en el proceso de limpieza y desinfección o la presencia de interrupciones de la superficie del dispositivo que favorezcan la persistencia de los microorganismos². No existe un consenso unánime sobre la necesidad del control y sobre la metodología que debe emplearse, pero hay diferentes sociedades científicas que recomiendan la realización de cultivos periódicos como parte del control de calidad del proceso de desinfección^{3,11,15}.

Existen diferentes métodos para control microbiológico. Los métodos que no son de cultivo consisten en ensayos de carga biológica, bioluminiscencia de adenosina trifosfato (ATP)^{4,18} y reacciones cuantitativas en cadena de la polimerasa (PCR). La mayoría de las organizaciones recomiendan cultivos microbianos para el monitoreo¹⁵.

El objetivo del presente estudio fue llevar a cabo la vigilancia microbiológica para monitorear la calidad de la desinfección de alto nivel y el reprocesamiento

manual de los endoscopios en el servicio de gastroenterología de nuestra institución.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio prospectivo observacional descriptivo, desde septiembre a noviembre de 2017 en el servicio de Gastroenterología del Instituto Modelo de Cardiología S.R.L. en Córdoba Capital. Se analizaron 103 procedimientos, donde se incluyeron endoscopios y colonoscopios. El personal técnico del servicio de gastroenterología realizó los diferentes pasos del reprocesamiento según indicaciones establecidas por el fabricante¹⁹ y las guías propuestas por la Organización Mundial de Gastroenterología¹² y ENDIBA¹³.

Se determinó la colonización de los endoscopios sometidos a dichos procedimientos, tanto en endoscopias altas como bajas, con el propósito de buscar en muestras pre y post reprocesamiento los siguientes microorganismos: *Escherichia coli* BLEE, *Shigella* spp., *Salmonella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* con KPC y *Enterococcus* spp. vancomicina resistente. Por último, se evaluó la eficacia del reprocesamiento llevado a cabo por el personal del servicio.

Para el control microbiológico, se tomaron muestras pre-reprocesamiento, es decir, inmediatamente finalizado cada estudio endoscópico y post-reprocesamiento. De cada práctica se tomaron hisopados de tres áreas: canal de aire/agua, canal de biopsia y canal de instrumentación distal, los cuales se colocaron en 1 mL del medio líquido tioglicolato y en 1 ml de caldo selenito. Se incubaron 24 horas en estufa a 37°C. Luego se diseminaron 0,1 ml en placas de agar cromogénico para enterobacterias, orientativo colorimétrico y placas de agar salmonella shigella (SS), dejándose 48 hs en estufa de 37°C.

Como método de screening para la detección de mecanismos de resistencia, en las placas cromogénicas para enterobacterias, se colocaron discos antibióticos de cefotaxima 30µg, imipenem 10µg, vancomicina 5µg y ertapenem 10µg.

Ante la presencia de colonias sospechosas, se realizaron las tipificaciones convencionales utilizando TSI, urea, citrato, SIM, aminoácidos y oxidasa. Las pruebas antibióticas empleadas para poner de manifiesto los posibles mecanismos de resistencia investigados se realizaron por el método de difusión Kirby Bauer en placas de Müller Hinton. Se emplearon discos de ceftazidima 30 µg, ceftazidima 30µg + ácido clavulánico 10µg, y cefotaxima 30 µg, cefotaxima 30 µg + ácido clavulánico 10 µg, para la búsqueda de diferencias mayores o iguales a 5 mm entre los respectivos halos de inhibición, poniendo en evidencia la presencia de BLEE. La pesquisa de carbapenemasa se realizó utilizando discos de imipenem, ácido borónico y meropenem dispuestos de forma tal que se evidenciara distorsión del halo de inhibición.

Resultados

De los 103 procesos endoscópicos, 43 (42%) correspondieron a endoscopias altas y 60(58%) a endoscopias bajas. La población estudiada se dividió en 52 mujeres: 38% endoscopias altas; 62% endoscopias bajas y 51 hombres:

45% endoscopias altas; 55 % endoscopias bajas (figura 1). Se pueden analizar tres subpoblaciones de acuerdo al rango etario: 15-44 años, 45-64 años, mayores de 64 años (figura 2). La distribución según el sexo es mayor en hombres que en mujeres en el primer grupo, y similar en los otros dos. Los pacientes mayores de 45 años se realizan con más frecuencia estudios endoscópicos en nuestra institución con fines diagnósticos y terapéuticos, habiendo un predominio de endoscopias bajas, con respecto a las altas.

Se realizaron 412 cultivos, de los cuales 206 fueron pre-reprocesamiento como evaluación de las portaciones en pacientes o endoscopios antes de su pre-limpieza, y 206 cultivos post-reprocesamiento, como vigilancia de los procedimientos realizados y la eficacia de la desinfección de alto nivel, sembrándose en partes iguales en agar cromogénico y agar SS.

En las muestras pre-reprocesamiento (figuras 3 y 4), se obtuvo desarrollo de 5% *Escherichia coli* BLEE, 4% *Pseudomonas aeruginosa*, 2% *Salmonella* spp., 6% no tuvieron crecimiento y 83% con desarrollo de otros gérmenes tales como *Enterococcus* spp., *Staphylococcus* spp., levaduras, enterobacterias. No se hallaron *Enterococcus* vancomicina resistente, *Shigella* spp., ni enterobacterias con presencia de carbapenemasas.

Por otro lado, las endoscopias altas (figura 5) no desarrollaron en 9% y el 91% de los cultivos restantes tuvieron un desarrollo >105 UFC/ml correspondiendo a otros gérmenes, en su mayoría fueron *Enterococcus* spp., *Staphylococcus* spp. y levaduras, pertenecientes a la microbiota colonizante orofaríngea.

En cuanto a endoscopias bajas, 2 (3%) cultivos no tuvieron crecimiento, 5(8%) fueron identificados como *Escherichia coli* con presencia de BLEE. En la actualidad, este mecanismo de resistencia antimicrobiano es cada vez más frecuente en pacientes ambulatorios debido a diversas causas, como interrupción de tratamientos antibióticos, automedicación, consumo de alimentos vacunos u ovinos que utilizan antimicrobianos para su crecimiento, entre otras.

Además se obtuvo 4 (7%) aislamientos de *Pseudomonas aeruginosa* y 2 (3%) hallazgos de *Salmonella* spp., colonizantes de la microbiota intestinal, los cuales podrían ser fuente de infección cruzada en otros pacientes causando infecciones transitorias según la inmunocompetencia de los mismos, si el reprocesamiento no es el adecuado.

En las endoscopias bajas, los microorganismos no investigados en este estudio, en su gran mayoría fueron *Enterococcus* spp., junto a *Escherichia coli*, *Proteus* spp., *Citrobacter freundii*, *Enterobacter cloacae*, *Staphylococcus* spp. y levaduras, formando parte de la microbiota del tracto intestinal.

En cuanto a los microorganismos hallados pre reprocesamiento (figura 6), se obtuvo 1 (10%) aislamiento de *Salmonella* spp., correspondiente a un hombre 36 de años de edad; en mujeres de 45 a 64 años se aislaron 12% de *Escherichia coli* BLEE y 4% *Pseudomonas aeruginosa*, mientras que en hombres de la misma edad 10% de *Pseudomonas aeruginosa*, 5% de *Escherichia coli* BLEE y

5% de *Salmonella* spp. Por último, en pacientes de 64 años o mayores, se obtuvo 5% *Escherichia coli* BLEE y 5% *Pseudomonas aeruginosa* procedentes de mujeres. Con respecto a los resultados post reprocesamiento manual (figura 7), de un total de 103 muestras analizadas, 43 fueron provenientes de endoscopías altas, de las cuales 38 (89%) no desarrollaron, 1 (2%) cultivo desarrolló en un recuento de 1000 – 99999 UFC/ml y 4 (9%) en recuentos de más de 100000 UFC/ml. En cuanto a las endoscopías bajas, de las 60 muestras procesadas, 58 (97%) no tuvieron crecimiento en los cultivos y 2 (3%) desarrollaron un recuento mayor a 100000 UFC/ml. De estos 7/103 crecimientos obtenidos, no se hallaron ninguno de los patógenos buscados. Se obtuvo crecimiento de *Staphylococcus coagulasa* negativa, los cuales podrían ser provenientes de una contaminación por la manipulación de los mismos instrumentos.

Discusión

La endoscopia gastrointestinal es un importante método tanto diagnóstico como terapéutico de diversas enfermedades del tracto digestivo. En la población analizada se encuentra un predominio de endoscopías bajas sobre las altas a partir de los 45 años. Esto puede deberse a las recomendaciones de la Sociedad Americana Contra el Cáncer, quien sugiere distintos exámenes de detección de cáncer colorrectal, entre ellos colonoscopia, comenzando a la edad de 50 años para las personas con riesgo medio, por tratarse del segundo cáncer más comúnmente diagnosticado tanto en mujeres como hombres hispanos ²⁰.

Las normas creadas para el proceso de desinfección de endoscopios describen pasos a seguir para un adecuado reprocesamiento y eficacia de la desinfección ^{7, 21, 22}. Sin embargo, la literatura es reducida en cuanto a trabajos que monitoricen el cumplimiento de los mismos mediante controles microbiológicos, ya que no están señalados como requisito obligatorio. Los endoscopios contaminados se han relacionado con muchos brotes de infecciones nosocomiales relacionadas con los dispositivos ^{1, 23}. La incidencia real de las infecciones relacionadas con la endoscopia se desconoce debido a una vigilancia inadecuada o la falta de la misma ^{1, 4, 10}. La mayoría de las infecciones relacionadas con este procedimiento médico se pueden prevenir con un reprocesamiento preciso y cuidadoso del endoscopio. Sin embargo, factores como el daño del endoscopio y las biopelículas presentes dentro de los canales del instrumento son atribuibles a infecciones relacionadas con la endoscopia a pesar de un reprocesamiento meticuloso ^{1, 4, 24, 25}.

En este estudio se planteó supervisar el reprocesamiento de endoscopios por medio de cultivos de vigilancia como control de calidad. Si bien, guías internacionales hacen referencia a los mismos y las muestras adecuadas para tal fin, el presente trabajo implementó la manera más oportuna según costos y tiempo disponible de los dispositivos para recolectar las muestras.

Según el sistema de clasificación propuesto por el Dr. E. H Spaulding, los instrumentos médicos se dividen en críticos, semicríticos y no críticos, de acuerdo a su riesgo

de infección ^{1, 13, 22}. Los accesorios reusables que toman contacto con la sangre y/o tejidos deben ser considerados críticos y esterilizarse después de cada procedimiento, cumpliéndose en las asas de polipectomía en nuestro caso; no así respecto a las pinzas de biopsia, las cuales se someten a una limpieza de alto nivel para ser reutilizadas. Si bien, los resultados de este estudio son aceptables, se sugiere una pronta resolución ante este inconveniente, debido que las pinzas pueden ser fuentes de contagio futuras de diversos patógenos por la falta de esterilización de las mismas. En vista de esto, se propone la posibilidad de realizar estudios de dichas pinzas comparando desinfección de alto nivel y esterilización.

Los endoscopios tienen contacto con membranas mucosas durante su uso y tienen un grado moderado de riesgo de infección por lo que son considerados semicríticos. Deben recibir desinfección de alto nivel que elimina todas las formas vegetativas, micobacterias, hongos y virus, excepto para un pequeño número de esporas bacterianas ^{24, 25, 26}, para lo cual se utiliza en el servicio ortoformaldehído (OPA) como desinfectante aprobado por Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) y Food Drug Administration (FDA).

Respecto al enjuague final, se debe aclarar el endoscopio, válvulas e irrigar canales con agua filtrada, o idealmente con agua estéril ^{12, 17, 24}. En el servicio se realiza con agua potable. Esto puede implicar según lo sugerido por bibliografía, una contaminación posterior a la desinfección por patógenos como *Pseudomonas* spp, micobacterias ^{1, 23}.

El secado empleando aire forzado para aumentar la efectividad del proceso de desinfección e impedir la colonización bacteriana ^{12, 13, 24} se realiza adecuadamente, disminuyendo así, las probabilidades de colonización de los dispositivos con microorganismos como consecuencia de la utilización de agua potable en el enjuague final. La Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal-Sociedad Europea de Enfermeras y Asociados en Gastroenterología y Endoscopia (ESGE-ESGENA) recomienda que los cultivos de vigilancia se evalúen a intervalos de no más de 3 meses. Refiere también sacar de circulación, los endoscopios que presenten cultivos positivos, realizándoles nuevos reprocesamientos, e incorporarlos cuando los cultivos den negativos ^{10, 11, 15, 16}.

Si bien se ha reformado la toma de muestras y los microorganismos investigados en este trabajo debido al alto costo para aislamiento de cultivos selectivos, se obtuvo como resultado 7/103 muestras con crecimientos mayores a 100 UFC/ml. El hallazgo de *Staphylococcus coagulasa* negativa podría provenir de la manipulación de los instrumentos, de un biofilm formado en los canales proveniente del agua potable de canilla utilizada como enjuague, de pinzas de biopsia no esterilizadas o del almacenamiento. Sin embargo no hace referencia a una inadecuada desinfección, ya que los microorganismos hallados en las muestras pre procesamiento manual no fueron obtenidos luego que el personal técnico del servicio de gastroenterología procediera a realizar el reprocesamiento.

El procedimiento manual es operador dependiente, por lo que es indispensable la formación, competencia y actualización del personal técnico responsable de esta tarea, ya que la falla en cualquier etapa no permite una descontaminación efectiva 2.

Conclusión

La calidad de la desinfección de alto nivel y el reprocesamiento manual fue aceptable, pero no óptimo. La implementación de la vigilancia microbiológica del reprocesamiento de endoscopios es apropiada para detectar su colonización temprana y la formación de biofilms en el endoscopio y para prevenir la contaminación y la infección cruzada en los pacientes después de los procedimientos. Por esta razón, es necesario que se lleven adelante estas prácticas en los servicios de gastro-

enterología adecuándolos a los recursos disponibles. A partir de los resultados hallados en el presente trabajo, se recomienda un mayor cuidado en la manipulación de los instrumentos, emplear agua filtrada o destilada para los enjuagues pertinentes, especialmente, el posterior a la desinfección de alto nivel; implementar nuevos dispositivos de pinzas de biopsia y esterilizar las disponibles. Además, estandarizar un programa de control de calidad microbiológico del reprocesamiento, incluyendo una supervisión de los diferentes pasos, cumpliendo con las normas dispuestas por las diferentes organizaciones, para lo cual se debe capacitar al personal encargado de tales tareas. De este modo es posible controlar, detectar las fallas, corregirlas y optimizar así el reprocesamiento, brindando un procedimiento endoscópico seguro y

Figura 1: Población estudiada según sexo, agrupados según el procedimiento endoscópico realizado, endoscopia alta y baja.

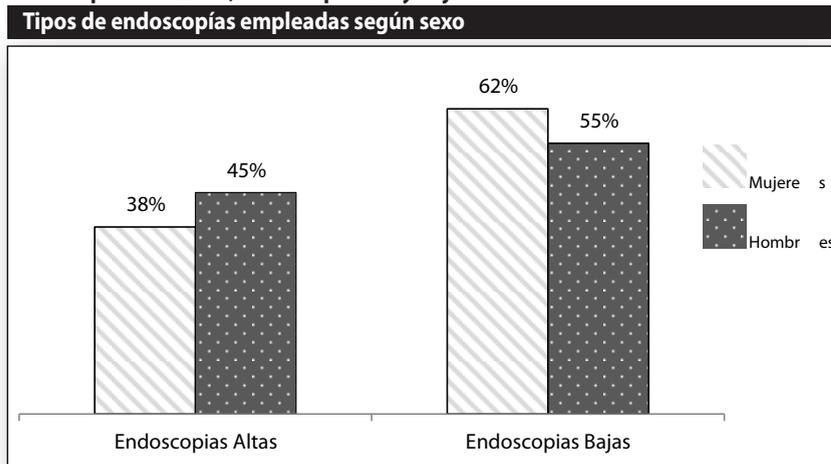


Figura 2: Rango etario de los pacientes que acudieron a los estudios endoscópicos, diferenciados según sexo masculino y femenino.

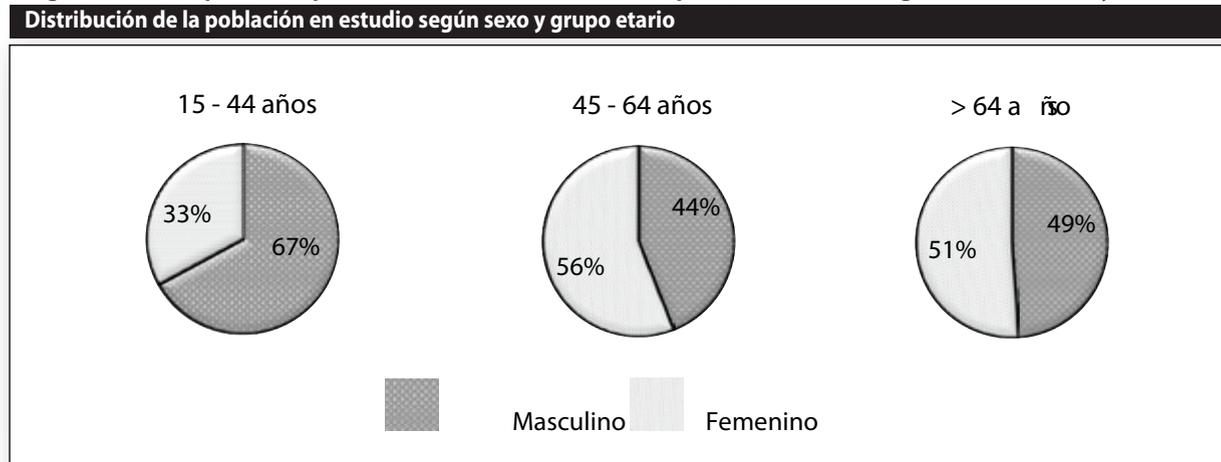


Figura 3: Microorganismos aislados de los cultivos realizados previos al reprocesamiento manual

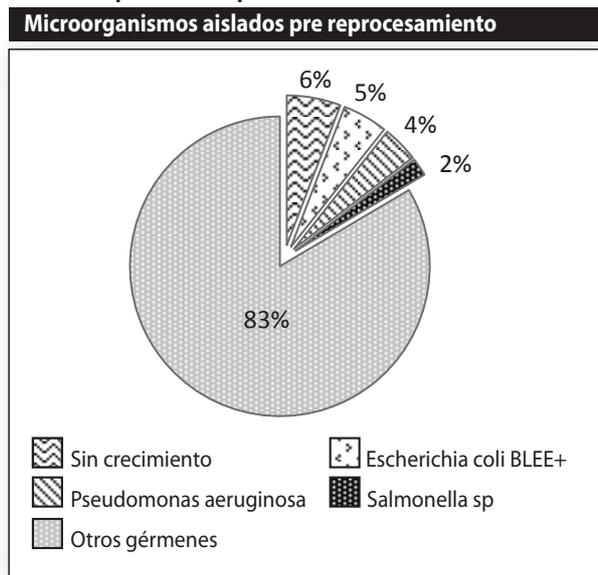


Figura 4: Microorganismos patógenos colonizantes en los endoscopios previos al reprocesamiento manual

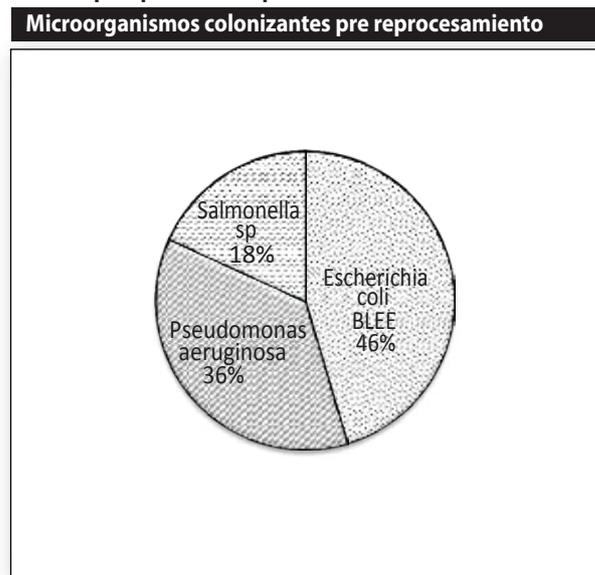


Figura 5: Microorganismos aislados pre reprocesamiento, diferenciados en endoscopias altas y bajas

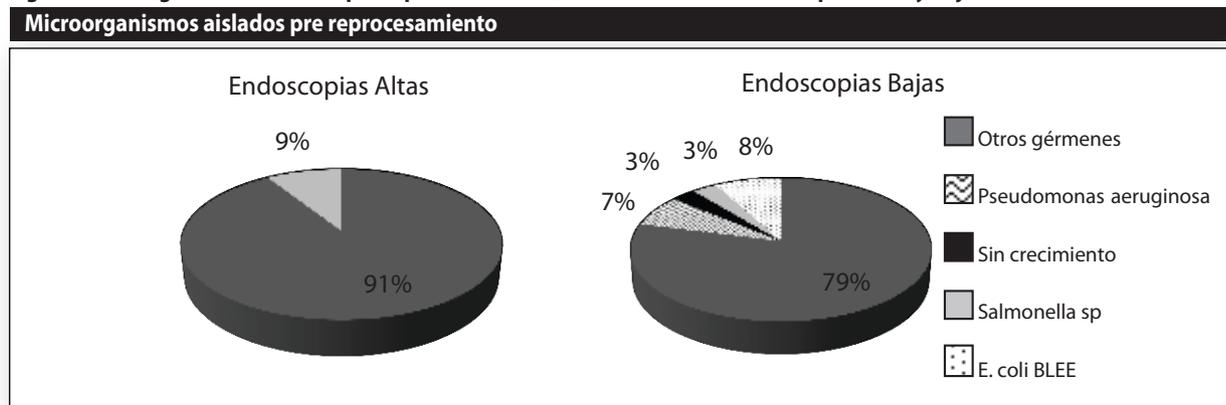


Figura 6:

Microorganismos colonizantes pre reprocesamiento según rango etario y sexo

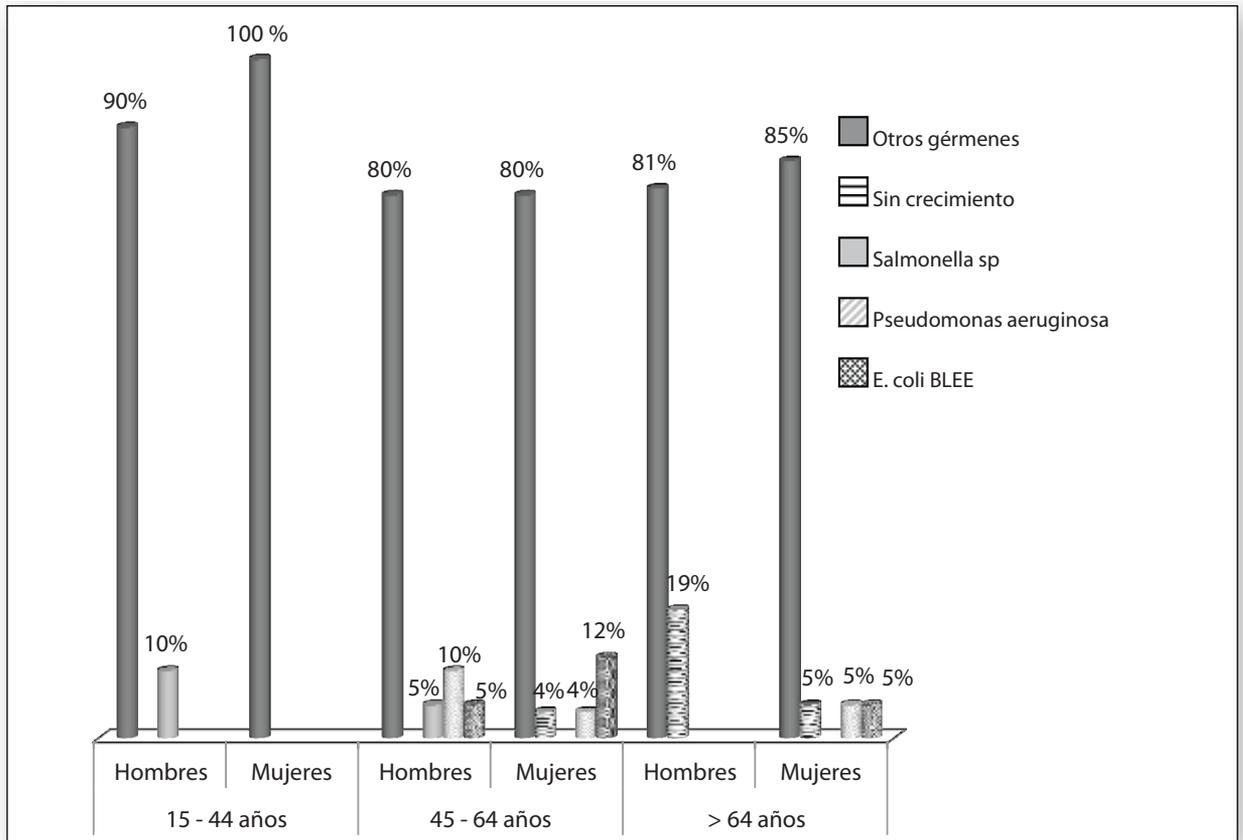
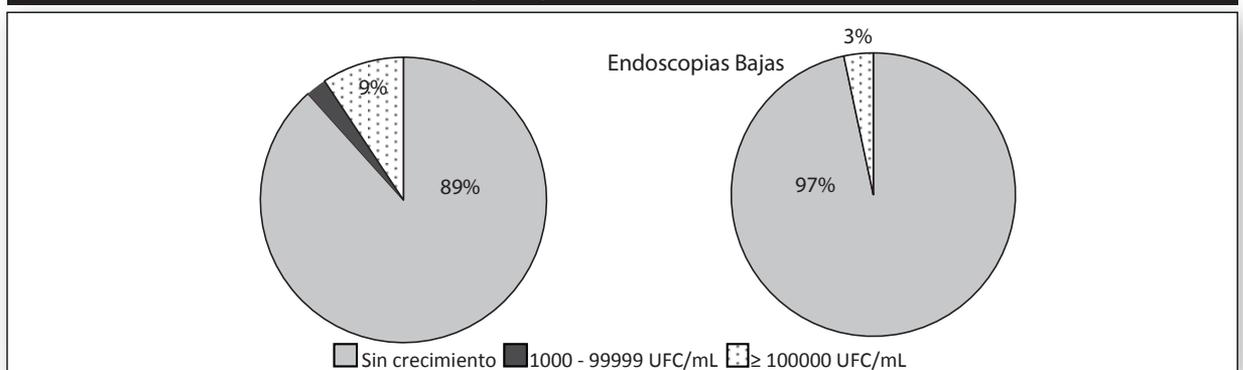


Figura 7:

Recuento de colonias obtenidas en muestras post reprocesamiento



Agradecimientos

A la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba, por el aporte de fondos para este proyecto.

Servicio de Gastroenterología del Instituto Modelo de Cardiología S.R.L, sus técnicas: Ana Luz Scalendari y María Isabel Larrosa.

Prof. Dr. Rafael Héctor Gallerano por su importante aporte y colaboración.

Servicio de Microbiología del instituto Modelo de cardiología, que presto sus instalaciones para llevar a cabo el trabajo.

Referencias:

- Kovaleva, J., Peters, F. T., van der Mei, H. C., & Degener, J. E. (2013). Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. *Clinical microbiology reviews*, 26(2), 231-254.
- Ribeiro, M. M., & de Oliveira, A. C. (2012). Analysis of the air/water channels of gastrointestinal endoscopies as a risk factor for the transmission of microorganisms among patients. *American journal of infection control*, 40(10), 913-916.
- Blázquez-Garrido, R. M., Cuchí-Burgos, E., Martín-Salas, C., & Ruiz-Garbajosa, P. (2017). Métodos microbiológicos para la monitorización de la limpieza, desinfección y esterilización de dispositivos médicos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*.
- Ofstead, C. L., Wetzler, H. P., Heymann, O. L., Johnson, E. A., Eiland, J. E., & Shaw, M. J. (2017). Longitudinal assessment of reprocessing effectiveness for colonoscopes and gastroscopes: Results of visual inspections, biochemical markers, and microbial cultures. *American journal of infection control*, 45(2), e26-e33.
- Samamé, L. M., & Samalvides, F. (2014). Eficacia del proceso de limpieza y desinfección de los endoscopios en un hospital de nivel III. *Revista Medica Herediana*, 25(4), 208-214
- Machado, A. P., Pimenta, A. T. M., Contijo, P. P., Geocze, S., & Fischman, O. (2006). Microbiologic profile of flexible endoscope disinfection in two Brazilian hospitals. *Arquivos de gastroenterologia*, 43(4), 255-258
- Robles, C., Turín, C., Villar, A., Huerta-Mercado, J., & Samalvides, F. (2014). Evaluación microbiológica de la desinfección de alto nivel de los endoscopios flexibles en un hospital general. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 34(2), 115-119.
- Chu, N. S., McAlister, D., & Antonoplos, P. A. (1998). Natural bioburden levels detected on flexible gastrointestinal endoscopes after clinical use and manual cleaning. *Gastrointestinal endoscopy*, 48(2), 137-142.
- Nelson, D. B. (2003). Infectious disease complications of GI endoscopy: Part I, endogenous infections. *Gastrointestinal endoscopy*, 57(4), 546-556.
- Beilenhoff, U., Biering, H., Blum, R., Brljak, J., Cimbrow, M., Dumonceau, J. M., & Pineau, L. (2017). Prevention of multidrug-resistant infections from contaminated duodenoscopes: Position Statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology Nurses and Associates (ESGENA). *Endoscopy*, 49(11), 1098-1106.
- Blázquez-Garrido, R. M., Cuchí-Burgos, E., Martín-Salas, C., & Ruiz-Garbajosa, P. (2017). Métodos microbiológicos para la monitorización de la limpieza, desinfección y esterilización de dispositivos médicos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*.
- WGO/WEO Global Guideline Endoscope disinfection. World Gastroenterology Organisation, 2011. <http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/endoscope-disinfection/endoscope-disinfection-spanish>
- Diana Weinstock y Nadia Poczter, Lucía Daciuk y Analía Martínez. Consenso entre las siguientes Sociedades Científicas: Endoscopistas Digestivos de Buenos Aires - Sociedad Argentina de Infectología - Club Argentino de Esterilización. Guía de reprocesamiento de endoscopios y material accesorios Año 2014. <http://www.endiba.org.ar/site/index.php/recursos/guias>
- Tarazona Ramos, S. E., Rojas Baylón, L. N. L., & Loro Gonzales, M. A. (2017). Reprocesamiento de los endoscopios por las enfermeras del servicio de gastroenterología en un hospital de Lima de julio 2016-abril 2017.
- Shin, S. P., & Kim, W. H. (2015). Recent update on microbiological monitoring of gastrointestinal endoscopes after high-level disinfection. *Clinical endoscopy*, 48(5) : 369-373.
- Beilenhoff, U., Neumann, C. S., Rey, J. F., Biering, H., Blum, R., & Schmidt, V. (2007). ESGE-ESGENA guideline for quality assurance in reprocessing: microbiological surveillance testing in endoscopy. *Endoscopy*, 39(2), 175-181.
- Albornoz H. Manual de prevención de infecciones en procedimientos endoscópicos. Sistema CHI.COCEMI-FEMI.2008. Colombia 2008. <http://www.cocemi.com.uy/docs/endo2008.pdf>
- Ofstead, C. L., Wetzler, H. P., Doyle, E. M., Rocco, C. K., Visrodia, K. H., Baron, T. H., & Tosh, P. K. (2015). Persistent contamination on colonoscopes and gastroscopes detected by biologic cultures and rapid indicators despite reprocessing performed in accordance with guidelines. *American journal of infection control*, 43(8), 794-801.
- Manual sobre el método de endoscopia. Instrucciones de utilización asociadas con el sistema. https://www.olympus-os-te.eu/media/contact_and_support/download/system_guides/W7052_803.pdf
- Corporate Center: American Cancer Society Inc. Datos y estadísticas sobre el cáncer entre los Hispanos / Latinos 2015-2017. NW, Atlanta. <https://www.cancer.org/es/investigacion/datos-y-estadisticas-sobre-el-cancer-entre-los-hispanos.html>
- Petersen, B. T., Chennat, J., Cohen, J., Cotton, P. B., Greenwald, D. A., Kowalski, T. E. & Rutala, W. A. (2011). Multisociety guideline on reprocessing flexible GI endoscopes: 2011. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 32(6), 527-537.
- Spaulding EH, Groschel DH. 1974. Hospital disinfectants and antiseptics, p852-857. *Manual of clinical microbiology*, 2nd ed. American Society for Microbiology, Washington DC
- Nelson, D. B. (2003). Infectious disease complications of GI endoscopy: part II, exogenous infections. *Gastrointestinal endoscopy*, 57(6), 695-711.
- Argaraña Gerico Angeles, Hernandez-Soto Enriqueta. Recomendaciones AEEED Limpieza y desinfección en endoscopia gastrointestinal. Publicado 21 de Mayo de 2013 en www.aeeed.com
- Simmons, B. P. (1983). CDC guidelines for the prevention and control of nosocomial infections. Guideline for hospital environmental control. *American journal of infection control*, 11(3), 97-120.
- Rutala, W.A. and Weber, D.J. (2008) Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines.pdf>.

TUBERCULOSIS DISEMINADA EN PACIENTE INMUNOCOMPETENTE: PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO

Autores:

¹Claudia Aimaretto Bq Esp,

²Isaías Herrero Md,

¹Karina Raimondi Bq Esp

¹Laboratorio de Bacteriología,

²Servicio de Clínica Médica.

Hospital Regional Pasteur.

Villa María. Córdoba. Argentina

Correspondencia:

Claudia Aimaretto

Mariano Moreno 593-5900

Villa María-Córdoba

cbraimaretto@gmail.com

Lugar de realización:

Hospital Regional Pasteur -

Laboratorio de Bacteriología

Aldo Serrano Esquina Buchardo -

Villa María - Córdoba

Palabras clave:

*Disseminated tuberculosis,
Mycobacterium tuberculosis,
immunocompetent patient,
atypical presentation,
diagnosis methods*

Abreviaturas:

ADA: Adenosín Deaminasa

BD: Baciloscopia Directa

CA19-9: Antígeno Carbohidrato 19-9

CEA: Antígeno Carcino Embrionario

IGRA: interferon-gamma release assay, ensayo de liberación de

interferón-gamma

INF γ : Interferón gama

INH: Isoniacida

Mt: Mycobacterium tuberculosis

PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa

PPD: Derivado Proteico Purificado

RAM: Rifampicina

TAC: Tomografía Axial Computada

TB: Tuberculosis

TBD: Tuberculosis Diseminada

TBEP: Tuberculosis Extrapulmonar

TBP: Tuberculosis Pulmonar

VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana

ZN: Ziehl Neelsen

Resumen

La Tuberculosis Diseminada es una forma severa de Tuberculosis que a menudo requiere hospitalización y está asociada con altas tasas de morbi-mortalidad. El diagnóstico microbiológico es decisivo en la identificación de las micobacterias y determinación de la sensibilidad antimicrobiana. Si bien la microscopía y el cultivo son las herramientas más utilizadas y valiosas para el diagnóstico y seguimiento del tratamiento, nuevas tecnologías moleculares hicieron su aporte dando una información preliminar y mejorando el manejo del paciente. En este artículo se expone un caso clínico de Tuberculosis Diseminada de presentación inusual en un paciente inmunocompetente y, una revisión de la bibliografía acerca de los métodos de

diagnóstico de laboratorio.

Palabras clave: Tuberculosis diseminada, Mycobacterium tuberculosis, paciente inmunocompetente, presentación atípica, métodos diagnósticos

Disseminated Tuberculosis, presentation of a clinic case of an immunocompetent patient and bibliographic review of diagnosis laboratory methods

Abstract

Disseminated tuberculosis is a severe form of tuberculosis that often requires hospitalization and is associated with a higher rate of morbidity and mortality. Microbiological diagnosis is decisive in the identification of micobacteria and determination of antimicrobial sensitivity. Although

microscopy and culture are the more valuable and used tools for diagnosis and treatment monitoring, new molecular technology made their contribution giving preliminary information and improving patient management. In this article a clinical case of Disseminated Tuberculosis of unusual presentation of an immunocompetent patient and, a bibliographic review about laboratory diagnostic methods, are exposed.

Keywords: Disseminated tuberculosis, Mycobacterium tuberculosis, immunocompetent patient, atypical presentation, diagnosis methods

Introducción

La Tuberculosis (TB) es una de las enfermedades más antiguas conocidas que afectan al ser humano y se encuentra dentro de las diez primeras causas de mortalidad en el mundo sobre todo en países en vías de desarrollo. En los últimos doscientos años han muerto más personas por esta patología que a causa de otras enfermedades infecciosas epidémicas, reapareciendo en las últimas décadas debido a la emergencia de fármaco resistencia y la pandemia del VIH. La TB es causada por miembros del Complejo *Mycobacterium tuberculosis* que se compone de las especies *Mycobacterium tuberculosis* (Mt), *M. africanum*, *M. canettii*, *M. bovis*, *M. bovis* var BCG, *M. caprae*, *M. microti*, *M. pinnipedii*, *M. mungi* y *M. orygis*. Los estudios filogenéticos de genomas de distintos linajes de *Mycobacterium* permiten estimar que la edad del ancestro común a todo el complejo *Mycobacterium* es de unos 73.000 años; hasta la fecha hay 169 especies descritas dentro de este género habiendo surgido en la última década gracias a las tecnologías de espectrometría de masa, 50 especies nuevas. Diversos estudios indican que el complejo Mt tiene un origen filogenético común con *M. canetti* el cual ocupa una posición ancestral dentro del mismo, y han evolucionado genotípica y fenotípicamente tras su expansión clonal adaptándose a los distintos hospederos. Comprende 7 linajes filogenéticamente distintos, asociados con diferentes regiones geográficas y distinta virulencia, siendo más virulentos los linajes 2 y 4. La localización de la TB generalmente es pulmonar porque Mt es aeróbico, pero por vías hematogena y linfática el bacilo puede llegar a otros órganos además de los pulmones y dar lugar a la Tuberculosis extra pulmonar (TBEP) que representa el 20-25% de los casos de TB y casi el 50% de los casos de TB en los pacientes infectados con VIH. La TBEP está definida por la Organización Mundial de la Salud como aquella que "se refiere a cualquier caso bacteriológicamente confirmado o clínicamente diagnosticado de TB que involucra otros órganos que no sean los pulmones, por ejemplo pleura, ganglios linfáticos, abdomen, tracto genitourinario, piel, articulaciones, huesos y meninges". Se considera Tuberculosis Diseminada (TBD) cuando están afectados dos o más órganos aparte de pulmones, o bien se recupera por cultivo Mt en sangre o médula ósea. Los factores de riesgo para esta patología son: tratamiento con glucocorticoides, diabetes, pacientes oncológicos, en hemodiálisis, trasplantados, desnutridos, e incluso pacientes inmunocompetentes con un debilitamiento circunstancial de sus defensas, sexo femenino, edad (niños y ancianos), alcoholismo y tabaquismo y otros estudios asocian TB con alto riesgo a la co-infección con VIH y tratamiento antituber-

culoso previo. Las localizaciones de TBEP más frecuentes son la ganglionar, pleural y osteoarticular y le siguen gastrointestinal, urogenital y meníngea. Otros sitios menos comunes son pericardio, vías respiratorias altas (laringe, faringe, epiglotis), oído medio, páncreas, piel y globo ocular (corioretinitis, uveítis y panofalmitis). Un porcentaje de los pacientes con TB activa puede sufrir una resolución espontánea de la misma sin medicación antituberculosa. El diagnóstico temprano de TBEP y TBD es de suma importancia para disminuir la morbi-mortalidad del paciente, requiriéndose en primera instancia la sospecha clínica y un trabajo interdisciplinario para la realización de métodos de diagnóstico bacteriológicos y otros no microbiológicos.

En Argentina el 90% de los casos notificados en 2016 se clasificaron como casos nuevos, recaídas y casos sin información de tratamiento previo, que se consideran altamente transmisibles por lo tanto importantes epidemiológicamente. La tasa en nuestro país en 2016 fue de 26,5/100.000 habitantes, con un 85,6% de TBP y el 13,8% de TBEP, siendo la localización pleural y ganglionar las más frecuentes (49 y 20%). El porcentaje de TBD varía de 0,9 a 2,0 % en casos nuevos o recaídas y casos antes tratados respectivamente, existe un predominio del sexo masculino sobre el femenino (57,5/43,5%).

En el presente artículo se describe el caso de un paciente inmunocompetente con TBD de presentación atípica y manejo ambulatorio además de una revisión de los métodos de diagnóstico desde el laboratorio.

Caso clínico

Paciente de sexo masculino, 49 años de edad, sin antecedentes patológicos conocidos cuya actividad es trabajador rural (tambero). Al momento de la consulta presenta odinofagia de dos meses de evolución, tumoración dolorosa en región cervical izquierda y otra no dolorosa en testículo izquierdo de un mes de evolución con pérdida de peso (7 kg) en los últimos seis meses. Relata dolor abdominal en hipocondrio derecho 7 días previos a la consulta. Al examen físico se presenta afebril y signos vitales dentro de los parámetros normales. Hepatomegalia no dolorosa, adenomegalia dolorosa, blanda, no adherida en región laterocervical izquierda y faringe normal.

Los resultados de estudios solicitados por un médico particular un mes antes de la consulta se detallan a continuación: análisis clínicos (Tabla 1). Ecografía abdominal: hepatomegalia 19 cm con ecogenicidad homogénea, calcificación granulomatosa puntiforme en segmento VIII lóbulo hepático derecho, colecistectomía, bazo de tamaño normal con calcificación granulomatosa de 5 mm próxima al hilio esplénico. Ecografía testicular: tumor que deforma el parénquima testicular izquierdo, sólido, hipoeoico heterogéneo de 26x24 mm, hipovascularizado. No se identifica el epidídimo, se observa formación quística bilobulada y finamente tabicada de 15 mm de diámetro en la cabeza del epidídimo derecho. TAC abdominal: lesión parietal infiltrante y estenosante del colon ascendente y región del ciego que mide 8x5 cm con aumento de la densidad grasa pericolónica, adenomegalias regionales de 13 mm, y en Torax: adenomegalias mediastinales, precarinales y en el hilio pulmonar derecho de 14 mm, Patrón intersticial de tipo retículo nodulillar a predominio micro-

nodular difuso y bilateral que predomina en lóbulos superiores. (Fig. 1)

Por sospecha de tumor de colon ascendente se solicita CEA, CA19-9 (Tabla 1) y fibrocolonoscopia donde se constata lesión de colon vegetante, estenosante y ulcerada que disminuye la luz del órgano haciendo imposible el paso del endoscopio (Fig 2). Se toman muestras de biopsia. Resultado de Anatomía Patológica: no se observan características de malignidad pero sí presencia de granulomas. No se realiza tinciones directas de ZN por escaso material.

Interconsulta con Infectología que solicita nuevas muestras para examen directo y cultivo para micobacterias, y fibrobroncoscopia, dosaje de inmunoglobulinas en plasma, recuento linfocitario por citometría de flujo y colocación de PPD.

Resultados:

PPD: positiva 20mm. El laboratorio de Bacteriología informa Baciloscopia Directa (BD) Positiva (+) en biopsia de colon y en Lavado Bronquial con cultivo en proceso.

Se decide inicio de tratamiento con tuberculostáticos: Rifampicina (RAM), Pirazinamida, Etambutol e Isoniacida (INH).

Resultado del cultivo de la biopsia de colon: Bacilo ácido alcohol resistente (100 UFC) que se deriva al Laboratorio de Bacteriología del Hospital Tránsito Cáceres de Allende (Córdoba), el cual informa la cepa como Mt con Sensibilidad a INH y RAM.

Evolución:

Al mes de tratamiento se constata buena adherencia y tolerancia a la medicación. Afebril, asintomático, persisten tanto las adenomegalias aunque en menor tamaño, como la tumefacción testicular. Se decide realizar análisis clínicos de control mensual (Tabla 1).

Al segundo mes se realiza control BD de esputo que resulta negativa. El paciente permanece asintomático, afebril, con ganancia de peso de 5 kg aproximadamente, adenomegalias y tumoración testicular en remisión, hepatomegalia de 15 cm aproximadamente. Continúa el tratamiento de mantenimiento con INH y RAM.

Control al cuarto mes: Persiste asintomático, desaparecen las adenomegalias y tumoración testicular. Trae resultados de dosaje de Igs (Tabla 1) y recuento linfocitario por citometría de flujo que resultan normales.

Séptimo mes: sin modificaciones con respecto al control anterior. Debe completar los nueve meses de tratamiento con tuberculostáticos y se solicita TAC de tórax y abdomen de control.

Discusión y Revisión de la literatura

La TBD al igual que la TBEP son entidades de difícil valoración clínica porque tienen signos no específicos que mimetizan otras patologías de origen infeccioso y no infeccioso con las que hay que hacer diagnóstico diferencial como carcinomas, parasitosis, enfermedades autoinmunes, epididimitis crónica, brucelosis y sífilis entre otras, . La presentación clínica de este paciente indujo a la sospecha de tumor de colon con metástasis.

La BD usando microscopio óptico y Coloración de ZN es la técnica de elección para el diagnóstico rápido y el control

de tratamiento en la TBP del adulto, detectando casi el 70 % de los casos, pero requiere la presencia de 5000-10.000 bacilos/ml de muestra . En TBEP y TBD este método no siempre resulta valioso debido a que los sitios infectados son paucibacilares, no obstante si las muestras son obtenidas por biopsia tienen una mayor sensibilidad para la BD (70-80%) que los líquidos biológicos (5-20%). La OMS recomienda la utilización del microscopio de fluorescencia con tecnología LED (light-emitting diode) utilizando métodos de coloración fluorocrómica para aumentar la sensibilidad de este diagnóstico rápido . En el caso clínico presentado la BD con tinción de ZN de la biopsia de colon y del lavado bronquial, otorgaron el diagnóstico confirmatorio de TBEP, sospechado por la presencia de granulomas en el corte histológico.

El aislamiento de Mt por cultivo (medios de Lowenstein-Jensen y Stonebrink) constituye el Gold Standard, su sensibilidad es superior a la BD (detecta 100 bacterias/ml) y su principal inconveniente es la lentitud del crecimiento del bacilo, por esto en la década del 70 del siglo pasado surgieron los cultivos líquidos radiométricos que emplean como única fuente de carbono el Palmitato-C14, mejorando el tiempo de recuperación pero con el inconveniente del desecho de los residuos radioactivos. En respuesta a estas desventajas se han generado sistemas no radiométricos tales como el sistema automatizado BacT/ALERT MB (BioMérieux, Marcy-l'Étoile, Francia) y el tubo indicador de crecimiento micobacteriano, los cuales presentan niveles de eficiencia diferentes y funcionan midiendo cambios en la presión de gases, el consumo de oxígeno y la producción de CO₂, ya sea de forma fluorimétrica o colorimétrica con medios de cultivo líquidos (Middlebrook) aumentando la sensibilidad respecto a los cultivos convencionales en un 20% . Las muestras de biopsia de colon y lavado bronquial del caso en estudio fueron sembradas por duplicado en medio de L-J utilizando el método de Kudoh Ogawa para descontaminar que tiene menor riesgo biológico que el Método de Petrof y se ajusta a las disponibilidades del laboratorio actuante.

Los métodos moleculares que amplifican fragmentos genéticos específicos de Mt como la PCR en todas sus variantes y las técnicas de hibridación con sondas, no solamente identifican la bacteria sino que además permiten detectar mutaciones responsables de la resistencia antimicrobiana a RAM e INH, no obstante su sensibilidad depende de la carga bacteriana, por lo que en ocasiones son coadyuvantes en el diagnóstico. Respecto a estas metodologías la OMS recomienda entre otras PCR a tiempo real (como Xpert MTB/Rif) o Ensayos con Sondas en Línea (LPA, tiras reactivas de nitrocelulosa que contienen regiones moleculares parciales o sondas de los genes de resistencia en estudio), para aquellos materiales de TBEP en los que la BD es negativa o no se recupera Mt de cultivo (Fig 3). Los métodos moleculares tienen como desventaja el costo y la necesidad de personal capacitado, además detectan microorganismos que pueden estar viables o no, por lo que no resultan aptos para hacer seguimiento de pacientes en tratamiento; pero constituyen una herramienta de gran utilidad en las TBEP y sobre todo en niños, y aportan información rápida de la resistencia a RAM e INH que son drogas de primera línea en el tratamiento .

Hay disponibilidad en el mercado de equipos para dosaje

de antígenos de Mt en orina (detección de lipoarabino-mananos) los cuales, a pesar de no tener alta sensibilidad pueden contribuir al diagnóstico de TB sobre todo en pacientes portadores del VIH , .

Los métodos indirectos ponen en evidencia la respuesta inmune contra el bacilo durante la infección latente como la PPD y repuesta de INF ; o pueden ser marcadores de enfermedad activa como el dosaje de ADA, enzima implicada en la maduración de las células mononucleares fagocíticas que se localiza en distintos líquidos biológicos de los tejidos infectados , aunque hay patologías como las neoplasias que pueden dar falsos positivos . La intradermorreacción de Mantoux o Prueba de Tuberculina es una reacción de hipersensibilidad retardada que pone de manifiesto la respuesta celular del hospedero al Mt, pero pierde sensibilidad en los pacientes con alteración de la inmunidad celular (VIH) u otras situaciones clínicas dando falsos negativos; por otro lado la vacunación con BCG puede dar falsos positivos siendo indistinguible si la causa es la TB o la vacuna .

Con el surgimiento de las ciencias ómicas se han desarrollado en el mercado mundial una serie de pruebas inmunodiagnósticas para detectar de forma simple una variedad de antígenos de Mt, que ofrecen diferentes sensibilidades y especificidades, pero también presentan falencias en los pacientes inmunocomprometidos. No obstante, actualmente hay más de 50 empresas en el mundo desarrollando nuevas tecnologías con el uso de biosensores para antígenos de Mt, sin embargo aún se utiliza la muestra de esputo para las mismas y se requiere de laboratorios especializados; por tal motivo la OMS evaluó en forma oportuna cada una de esas metodologías para hacer un listado de recomendaciones en cuanto a su uso (Fig. 4) . En referencia a otros métodos de diagnóstico no microbiológicos, el examen de los cortes histológicos en el Servicio de Anatomía Patológica representa un aporte importante cuando puede encontrar en la histología la presencia de granulomas, incluso en algunos casos este hallazgo constituye la única evidencia que induce a una terapia antituberculosa ; por otro lado las imágenes radiológicas pueden no tener un comportamiento claro por presentar patrones que simulan otras patologías sobre todo cuando se trata de pacientes con TBEP o TBD. En este caso clínico el hallazgo de granulomas y el patrón de siembra miliar observado en la TAC, alerta al equipo médico e induce la sospecha de TB cuyo diagnóstico se confirma con el examen microbiológico.

Conclusión

El caso clínico muestra una presentación atípica de TB diseminada con compromiso pulmonar, hepático, esplénico, intestinal, testicular y ganglionar en un paciente inmunocompetente de acuerdo a los marcadores de inmunidad celular y humoral estudiados. No se constataron comorbilidades o factores de riesgo como los mencionados anteriormente que pudieran haber favorecido el desarrollo de la enfermedad. Se plantea la diseminación hematogena y linfática desde un foco pulmonar primario puesto que la siembra desde sitios abdominales es infrecuente. Hay que destacar el manejo ambulatorio del paciente que en ningún momento requirió internación y la acción conjunta multidisciplinaria de los servicios de cirugía, clínica médica,

urología, infectología y los laboratorios de anatomía patológica y de microbiología que posibilitaron un diagnóstico precoz de la patología y la instauración de un tratamiento temprano favoreciendo la evolución que tuvo el paciente. La identificación de los casos activos es la clave para resolver el gran problema de salud pública que representa y para esto es indispensable la sospecha de esta entidad que tiene tantas facetas diferentes cuando la localización es extrapulmonar. Además es necesario el desarrollo de nuevas tecnologías que sean accesibles a los laboratorios públicos que permitan diagnósticos rápidos y confiables.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

A los profesionales actuantes en este caso clínico de los servicios de: cirugía, gastroenterología, clínica médica e infectología por los datos aportados, y al paciente por otorgar su consentimiento para difusión y educación en las ciencias de la salud.

Bibliografía

- 1 Scully T. Tuberculosis. *Nature* 502:S1. 2013 doi: 10.1038/502S1a. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/502S1a.pdf>.
- 2 Barberis N L, Bragazzi L et al. The history of tuberculosis: from the first historical records to the isolation of Koch's bacillus. *J Prev Med Hyg*; 58:9-12. 2017
- 3 Tortoli E. Microbiological Features and Clinical Relevance of New Species of de Genus *Mycobacterium*. *Clin Microb Rev*. 27(4):727-752. 2014
- 4 Bañuls A-L, Sanou A et al. *Mycobacterium tuberculosis*: ecology and evolution of a human bacterium. *Journal of Medical Microbiology* 64, 1261–1269. 2015
- 5 Vinuelas-Bayón J, Vitoria M A y Samper S. Diagnóstico rápido de la tuberculosis. Detección de mecanismos de resistencia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 35(8):518–526. 2017 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2017.01.015>
- 6 Coscolla M, Gagneux S. Consequences of genomic diversity in *Mycobacterium tuberculosis*. *Seminars in Immunology* 26: 431–444. 2014. Disponible en: www.elsevier.com/locate/ysmim
- 7 Singh P, Kant S et al. Extra Pulmonary Tuberculosis: An Overview of Literature. *J Life Sci Scienti Res*. P1539-1541. 2018. DOI: 10.21276/ijlssr.2018.4.1.5
- 8 Definiciones y marco de Trabajo para la notificación de Tuberculosis-Revisión 2013 (actualizado en Diciembre 2014). OMS. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/111016/9789243505343_spa.pdf;jsessionid=8E5A2863C1CFCB97E87F008085EAC76C?sequence=1
- 9 Silva E, Pacheco C et al. Risk factors for disseminated tuberculosis. *European Respiratory Journal* 44:1448.2014.
- 10 Ramírez-Lapausa M, Menéndez-Saldaña A, Noguera-Asensio A. Tuberculosis extrapulmonar, una revisión. *Rev Esp Sanid Penit*. 17:3-11. 2015.
- 11 Raviglione M. Tuberculosis. *Harrison's Principles Of Internal Medicine*. 2^o V 19th Ed. Mc Graw Hill. Share and Care : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive . Section 8. *Mycobacterial Diseases*. 2015. Disponible en: <https://archive.org/details/DennisKasperAnthonyFauciStephenHauserDanLongoJamesonJosephLoscalzoHarrisonsPri/page/n1539>.
- 12 Pereira Faria H, Torres Alves J et al. Pancreatic Tuberculosis: a case report and literature. *Radiol Bras* 40(2):143–145.2007.
- 13 Siew Yee Thien, Shuwei Zheng. The Paradoxical Evolution in an Unusual Case of Disseminated Tuberculosis: Spontaneous Resolution with Disease Progression. *International Journal of Mycobacteriology* .2018. DOI:10.4103/ijmy.ijmy_103_18.
- 14 Boletín sobre tuberculosis en la Argentina. N° 1 año I – Marzo 2018-Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001141cnt-2018-04_boletin-epidemiologico-tuberculosis.pdf .
- 15 Williams MU, Burris A et al. Disseminated Tuberculosis Presenting as Chronic Orchiepididymitis in a Military Trainee: A Case Report and Review of the Literature. *Case Reports in Infectious Diseases*; Article ID 7316097, 4 p. 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2018/7316097>
- 16 Elzeina F, Elzeina A et al. Miliary tuberculosis mimicking systemic lupus erythematosus flare. *Respiratory Medicine Case Reports* .25: 216–219. 2018
- 17 Sung Ae Koh. Addison's disease due to bilateral adrenal tuberculosis on 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography computed tomography. *Infectious Disease Reports* .10:45-46. 2018
- 18 Sequeira M D, Barrera L, Imaz R S. Manual para el Diagnóstico Bacteriológico de Tuberculosis. I Parte: Baciloscopia. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Dr Emilio Coni”, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI), Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud “Dr. Carlos G Malbrán” (ANLIS), Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación.2012. Disponible en: <http://www.anlis.gov.ar/iner/wp-content/uploads/2013/11/Manual-de-baciloscopia-de-Argentina-2012.pdf>
- 19 Arias F, Herrera T. Nuevos métodos para el diagnóstico de la tuberculosis. *Rev Chil Enferm Respir* 32: 254-259.2016. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482016000400007>
- 20 Teran R, Waard J. Recientes avances en el diagnóstico de tuberculosis en el laboratorio clínico eJIFCC 26(4):310-325. 2015.
- 21 Barrera L. Manual para el Diagnóstico Bacteriológico de la Tuberculosis. Parte II Cultivo. INEI, ANLIS “Dr Carlos G Malbrán” 2008. Disponible en: <http://files.sld.cu/ipk/files/2010/07/tb-labs-cultivo.pdf>
- 22 Diagnóstico de Tuberculosis Xpert MTB/Rif®. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-hoja-informativa-Diagnostico-tb-1.pdf>
- 23 Caminero Luna JA. Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis pulmonar. *Rev Clin Esp*. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2015.09.005>
- 24 Shah M, Hanrahan C et al. Lateral flow urine lipoarabomannan assay for detecting active tuberculosis in HIV-posi-

tive adults. Cochrane Systematic Review Diagnostic Version published: 10 May 2016. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011420.pub2/full>

25 Pollock N, Dhiman R et al. Discovery of a unique Mycobacterium tuberculosis protein through proteomic analysis of urine from patients with active tuberculosis. *Microbes and Infection* 20:228-235. 2018.

26 Consenso Argentino de Tuberculosis. Asociación Argentina de Medicina Respiratoria. 2009. Disponible en: https://www.aamr.org.ar/secciones/tuberculosis/tbc_diagnostico_consenso.doc

27 Barua R, Hossain MA. Adenosine Deaminase in Diagnosis of Tuberculosis: A Review. *AKMMC J* 5(2): 43-48. 2014.

28 Guía de práctica clínica para el tratamiento y la prevención de la tuberculosis. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico, el Tratamiento y la Prevención de la Tuberculosis. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico, el Tratamiento y la Prevención de la Tuberculosis. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del

Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM N° 2007/26. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_473_Tuberculosis_AIAQS_compl.pdf

29 Enfermedades infecciosas | Tuberculosis. Guía para el equipo de Salud Nro. 3 (2da. edición) Dirección de Epidemiología - Ministerio de Salud de la Nación, Cdad. Autónoma de Bs. As., República Argentina. Disponible en: www.msal.gov.ar Reimpresión: Diciembre /2014

30 Jaramillo-Grajales M, Torres-Villa R A et al. Diagnóstico de tuberculosis: desde lo tradicional hasta el desarrollo actual. *Medicina & Laboratorio* 21(7-8): 311-332.2015. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/313902497>

31 Kaur A, Kruchera M et al. Extensive Multisystemic Disseminated Tuberculosis in an Immunocompetent Patient. *J Clin Aesthet Dermatol.* 11(9):42-46. 2018.

32 Sánchez , Felder F et al. Tuberculosis extrapulmonar. *Revista Argentina de Diagnóstico por Imagen* 5(14):25-37. 2016.

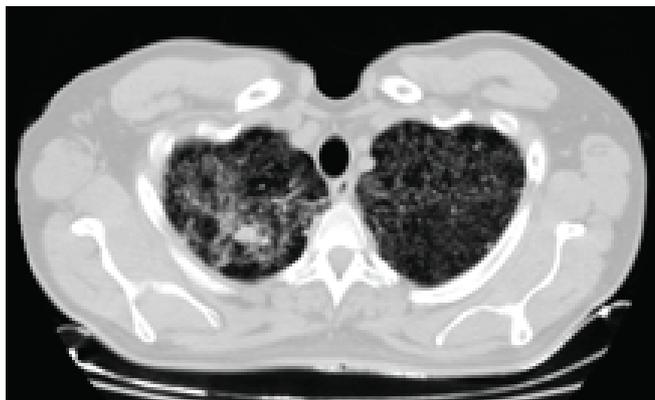


Fig. 1. TAC de Tórax donde se observa patrón intersticial de tipo nodulillar bilateral

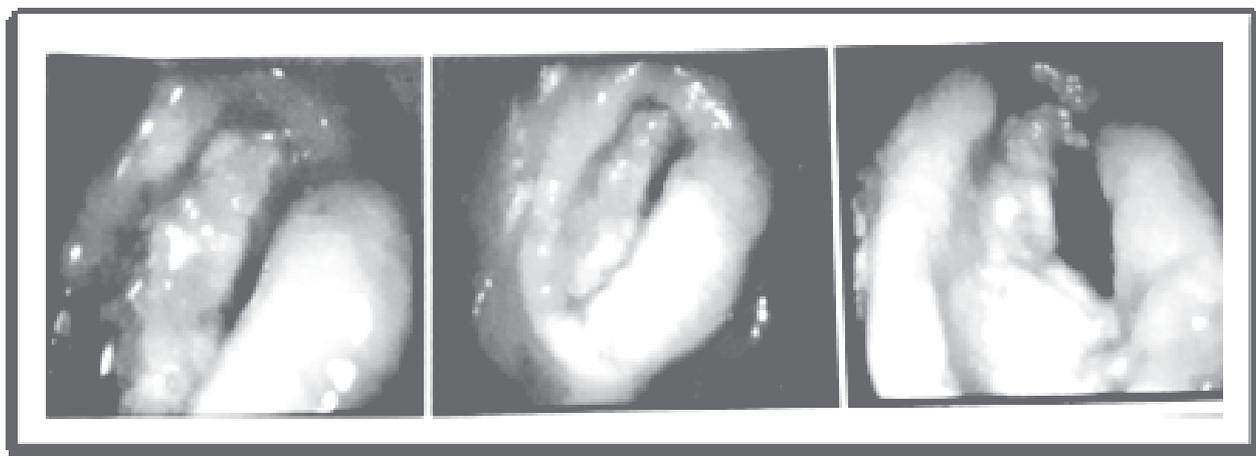


Fig 2. Fibrocolonoscopia donde se observa lesión vegetante estenosante en colon ascendente

Año de recomendación	Técnica recomendada	Tiempo de respuesta	Sensibilidad	
Antes de 2007	BK por ZN	2 días	50-80%	
	Cultivo sólido	30 a 60 días	80-86%	
2007	Cultivo líquido	4 a 42 días	Más de 10% comparada a LJ	
	PSD* líquido	4 a 14 días	Más de 10% comparado a LJ	
	Inmunocromatografía	2 días	95%	
2008	LPA* muestra directa	3 días	95,7% R, 95,8% H y 95,3 MDR	
	LPA en cultivo	Dependiendo de las condiciones operacionales	100% R, 97,5% H y 96,9% MDR	
2009	Microscopia Fluorescencia LED	1 día	Más de 10 % comparada con ZN	
2010	XPERT MTB/Rif	< 2 h	BK positiva 88% BK negativa 68%	
2015	LAM*	25 min	En población HIV+: 21-54% Si el recuento de CD4 < 100: 56%	
2016	LPA s/	3 días Dependiendo de las condiciones operacionales	Indirecto FQ*	83,1%
			Directo FQ	85,1%
			Indirecto todas los AMG*	76,91%
			Directo todas los AMG	94,4%
			TB-XDR	75-80%

BK: baciloscopia. ZN: tinción de Ziehl-Neelsen. *PSD: Prueba de susceptibilidad directa; *LPA: Line Probe Assay; *LAM: Lipoarabinomanano; *FQ: Fluoroquinolonas; *AMG: Aminoglucósidos.

Fig. 3 Directrices de la OMS para la introducción de nuevos métodos diagnósticos. Medicina & Laboratorio (2015)

Métodos evaluados por la Organización Mundial de la Salud pendientes de aprobación por falta de evidencia
Tecnologías moleculares
<ul style="list-style-type: none"> ▪ TB LAMP. Eiken Chemical Co.,Ltd., Japón ▪ Genotype MTBDRsl. Hain Lifescience GmbH, Alemania
Métodos que se encuentran en el mercado que no han sido evaluados por la Organización Mundial de la Salud
Tecnologías moleculares
<ul style="list-style-type: none"> ▪ iCubate System. iCubate Inc., Estados Unidos ▪ TB drug resistance array. Capital Bio Corp., China ▪ EasyNAT TB. Ustar Biotechnologies Ltd., China ▪ Truelab/Truenat MTB. Molbio/Bigtec Diagnostics, India
Tecnologías no moleculares
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alere Determine TB-LAM. Alere Inc., Estados Unidos
Técnicas evaluadas por la por la Organización Mundial de la Salud, no recomendadas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Serodiagnósticos comerciales ▪ Ensayos de liberación de interferón-gamma para la detección de tuberculosis activa
Tecnologías avaladas y recomendadas por la Organización Mundial de la Salud
Tecnologías moleculares
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Xpert MTB/RIF®. Cepheid Inc., Estados Unidos ▪ INNO-LiPA®. Innogenetics N.V., Bélgica
Microscopia
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziehl-Neelsen y métodos de microscopia fluorescente
Tecnología basadas en cultivos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas comerciales de cultivos líquidos ▪ Métodos de ensayo de cultivo no comerciales y pruebas de susceptibilidad a fármacos

Fig. 4 Recomendaciones de la Organización mundial de la Salud para nuevos. Métodos de diagnóstico de tuberculosis. Medicina & Laboratorio (2015)

Compromiso, responsabilidad y servicio

Centro de provisión gestionado para
beneficio y satisfacción del bioquímico.



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



PROVEEDURÍA ABC

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

Comodidad, cordialidad, atención personalizada con novedades permanentes.

**Instalaciones con 1821mt² 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**





Ayudarte a vivir tu casa es
BANKING HOME



BANCO

Hipotecario



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 MEDIA
E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
"ROBERTO QUIRÓS"
MARDONIO DE LOS RÍOS

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



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.

Calibraciones y reparaciones a domicilio

Descuentos aplicativos por cantidad de instrumentos a calibrar

Servicio de transporte gratuito, encargado de retirar y entregar equipos dentro de Córdoba Capital

📞 351-6656856 @ info@inlabs.com.ar 🌐 inlabs.com.ar

Av. Donato Álvarez 8214 - Córdoba Capital - Argentina



Diagnostika sigue
avanzando e innovando

Solución Integral para el **Diagnóstico Veterinario**

- Autoanalizadores de Química Clínica e Inmunoensayo.
- Contadores Hematológicos.
- Lectores de Tiras de Orina.
- Coagulómetros.
- Kit para Diagnóstico de Enfermedades (Leucemia, Leishmaniasis, Ehrlichia, Distemper, Coronavirus, Heartworm, D. Immitis).
- Kit para Dosaje de Progesterona y Biograma.
- Kit para la determinación de Grupo Sanguíneo (Felinos y Caninos).



(351) 6339552



info@diagnostika.com.ar

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

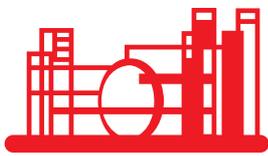


 Sede OSECAC
Bv. Guzmán 65

 Sede Cerro
Luis de Tejada 4036

 Sede Policonsultorios
Juan B. Justo 3651

0351 - 589 0589
secretaria@laboratoriocastillochidiak.com
www.laboratoriocastillochidiak.com



Todo Droga



Equipamiento de Laboratorio



Material de Vidrio y Plástico



Instrumental de Laboratorio



La mas completa linea de reactivos

Catamarca 279 - Córdoba
(0351) 4242067 | 4210883
laboratorio@tododroga.com.ar
www.tododroga.com.ar



**LABORATORIOS
GORNITZ S.A.**



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 | www.gornitz.com

ACTIVIDADES CIENTÍFICO-CULTURALES

Jornadas de Capacitación ABC Laboratorio Castillo-Chidiak



Curso de Inglés 2019



Curso de Actualización Bioquímica 2019



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



Seguinos:  Wiener lab Group
 @Wiener_lab