

Presencia Bioquímica

Medio de difusión de la Asociación de Bioquímicos de Córdoba

15 DE JUNIO

*¡Feliz día,
Bioquímicos!*

«Nada en la vida es para ser temido, es sólo para ser comprendido. Ahora es el momento de entender más, de modo que podamos temer menos»

Marie Curie (1867 – 1934)

TRABAJOS CIENTÍFICOS

Gestión integral de la información como mejora de calidad en el laboratorio bioquímico.

Perfil de resistencia a azitromicina en aislamientos de *Shigella* spp. aisladas de coprocultivos en pacientes del Hospital de niños de la Santísima Trinidad, de la provincia de Córdoba, Argentina.



MONODISCOS

Impresos en ambos lados

Con indicación de

* Sigla y potencia

* Fácil identificación

Sólo . . .



Brizuela-Lab.

TIEMPOS DE UN QUIEBRE EN EL DEVENIR DE LA HISTORIA...



Transcurrir estos tiempos implica vivir una importante cuota de incertidumbre. Sabemos de dónde venimos y no existe un futuro claro que avizorar.

Algunas voces proponen por ejemplo... "hay que tomarlo con filosofía". ¿Y qué es filosofía? La entiendo como la reunión de reflexiones sobre la esencia, las propiedades, las causas y los efectos de las cosas.

Este fue un mensaje, una metáfora, que cuando la conocí me impactó: "dicen que en tiempos y tierras lejanas, un rey, una mañana convocó a sus sabios y les pidió que al medio día en punto le presentaran una frase, que a la persona que está contenta la vuelva triste y que a quién está triste, la torne contenta. Más debe ser la misma frase. En punto de las doce se presentaron los sabios y el más anciano dijo... "ESTOS TIEMPOS NO SON PARA SIEMPRE"

Esta metáfora guarda cierta cuota de verdad y al fin y al cabo la filosofía, termina impulsando a la acción.

Bien, ya filosofamos, ahora volvamos a la realidad... ABC está avanzando en un proceso para disminuir gastos, de manera que se puedan mantener y ampliar beneficios.

Mientras tanto estamos procesando posibles estrategias para enfrentar las novedades que podrían generar las Obras Sociales, tanto privadas como estatales, por obra de una situación pos pandémica indeseable, potencial crisis económica, aumento del dólar y hasta hiperinflación.

Hoy más que nunca nuestra fortaleza será la unidad, sólida, férrea, evitando que los pícaros de siempre encuentren la grieta por la cual debiliten nuestras posibilidades profesionales y económicas.

Mientras tanto mantengamos alto el espíritu de nuestra profesión y el compromiso con la salud.

Convocamos a que cada uno en su lugar festeje el día del Bioquímico en la intimidad que el aislamiento social, preventivo y obligatorio nos impone.

Tecnología mediante seguimos en contacto, todo el tiempo.

MUCHAS GRACIAS.

Dra. Videla Isabel

SUMARIO

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

SEPARATA

Gestión integral de la Información como mejora de calidad en el laboratorio bioquímico.	5
Perfil de resistencia a azitromicina en aislamientos de <i>Shigella</i> spp. aisladas de coprocultivos en pacientes del Hospital de niños de la Santísima Trinidad, de la provincia de Córdoba, Argentina.	10

Comisión Directiva

Presidente	Dra. VIDELA D. Isabel (MP 1289)
Vicepresidente	Dr. OVEJERO Gustavo (MP 2923)
Secretario de actas	Dra. GEISBUHLER, Myriam (MP 2132)
Secretario de hacienda	Dr. BIANCHI Oscar Luis (MP 1694)
Secretario gremial	Dra. BUJEDO Noemí Lucía (MP 729)
Secretario de cultura y acción social	Dra. LONDERO Silvia (MP 2922)
Secretario de relaciones públicas, prensa y propaganda	Dra. ALONSO Gabriela (MP 2169)
Secretario de asuntos universitarios y científicos	Dr. MARTINEZ, Juan (MP 3095)
Secretarios Suplentes	Dra. MIRA, María Alejandra (MP 3252)

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

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° 14796738 IF-2020
ISSN 0326-0070

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

Boletín Informativo

INCREMENTO DE ARANCELES

DASUTEN: A partir del 01.05.2020 abona arancel NBU \$ 45.00

BOREAL: A partir del 01.05.2020 abona arancel NBU \$ 41.00

FEDERADA SALUD: A partir del 01.05.2020 abona arancel NBU \$ 51.36 (Plan G1) y NBU \$ 46.02 (Plan G2)

C.P.C.E.: A partir del 01.06.2020 abona arancel NBU \$ 59.00 (Bioq. Capital) y NBU \$ 61.75 (Bioq. Interior)

AMUR: A partir del 01.05.2020 abona arancel NBU \$ 62.38 y NBU \$ 53.71 OSSIMRA

CEA SAN PEDRO: A partir del 01.06.2020 abona arancel NBU \$ 71,40

OSSACRA: A partir del 01.05.2020 abona arancel NBU \$ 46.00

CAJA DE ABOGADOS: A partir del 01.05.2020 abona arancel NBU \$ 53.00 (Bioq. Capital) y NBU \$ 53.20 (Bioq. Interior)

O.S.P.F.: A partir del 01.05.2020 abona arancel NBU \$ 54.60

PREVENCION SALUD: A partir del 01.05.2020 abona arancel NBU \$ 43.90 (Plan A1-A2) y NBU \$ 45.14 (Plan A3 al A6)

SANCOR SALUD: A partir del 01.06.2020 abona arancel NBU \$ 44.72 (Plan 1000 al 6000) y NBU \$ 41.82 (Plan 500 - 800 y C)

RED BIOQUÍMICA:

Apross

Desde el inicio de la Pandemia Covid 19 se solicitó a la Administración Provincial de Seguros de Salud (APROSS) la implementación de prescripciones médicas electrónicas con el propósito de facilitar la atención bioquímica a los beneficiarios de dicha obra social. Por el momento APROSS ha implementado la solicitud que, al igual que la Orden Médica Electrónica de PAMI (OME) debe ser impresa y adjunta al comprobante de validación. PROMINENTE nos ha confirmado que no tiene previsto integrar la prescripción médica electrónica al sistema TRADITUM que se utiliza para validar prácticas de Laboratorio. Es decir, actualmente no cambia la operatoria. Para realizar el pedido de autorización de una prescripción médica electrónica hay que cargar los datos de igual forma que se realiza con la recepción de un RP manual. Por lo tanto, habiendo logrado que APROSS implementara la prescripción médica electrónica, La Red Bioquímica ha decidido encarar una segunda etapa que consiste en desarrollar una solución informática que pueda invocar la prescripción médica electrónica, evitando la carga manual, con lo que sin dudas esperamos facilitar la tarea administrativa de los laboratorios y un mejor control de la red

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

JUNIO: 22.06.20	OCTUBRE: 22.10.20
JULIO: 22.07.20	NOVIEMBRE: 23.11.20
AGOSTO: 21.08.20	DICIEMBRE: 21.12.20
SEPTIEMBRE: 22.09.20	

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

Novedades

LIQUIDACIÓN CONVENIO PAMI

Período: ABRIL de 2020
 Total Ingresos Convenio: \$9.897.071,61
 Incluye cápitas de capital e interior, de 1° y 3° nivel.
 Total Presentado por los Bioquímicos \$50,849.282,91
 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	44
5	44
6	44
7 - 9	38
10 o más	38

Valor Acto Bioquímico \$90.00

LIQUIDACIÓN CONVENIO APROSS

Período Marzo de 2020
 Total de Unidades Presentadas por prácticas bioquímicas 755864.10 (NBU)
 Total de Unidades Presentadas por actos bioquímicos 90720.00 (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 liq. Previo aumento Fijo x práctica	NBU de referencia sin aumento. Fijo
1- 6	\$30	\$36
7-9	\$27,07	\$32,49
10-13	\$25,02	\$30,03
14-18	\$21,00	\$25,20
19-23	\$19,90	\$23,88
Mas de 23	\$19,00	\$22,80
Plan Materno (Valor Mínimo)	\$25,50	
Acto Bioquímico	\$9,00	
Valor Aumento Fijo x Práctica	\$22,98	

ÍNDICE DE COLUMNAS

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

NUEVOS BENEFICIOS PARA SOCIOS

Agencia de Viajes y Turismo "Island Travel". Descuentos especiales a socios.
 Tel: 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.hotelshtetown.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.



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.

GESTIÓN INTEGRAL DE LA INFORMACIÓN COMO MEJORA DE CALIDAD EN EL LABORATORIO BIOQUÍMICO

Autores:

Gennero DA^a, Rivas MA^b, Rivolta SE^c

Servicio de Laboratorio
Bioquímico. Hospital de Niños. Córdoba
Argentina.
Mail: hosnilab@gmail.com

Jefe Sección Química Clínica y Área
Gestión de Calidad ^a
Jefe Servicio Laboratorio Bioquímico ^b
Jefe Departamento Diagnóstico ^c

Resumen

Con la implementación de Sistemas de Gestión de Calidad en el Laboratorio Bioquímico se busca organizar y estandarizar los procedimientos aportando información segura, confiable y oportuna. Toda esa gran cantidad de datos generados requiere de herramientas que permitan un correcto manejo y la interpretación segura de la información. Luego de la implementación de un Sistema Informatizado de Laboratorio (SIL) con parametrización total, comunicación bidireccional y conexión al Sistema de Información Hospitalaria se evaluó la mejora de calidad del Servicio a través de la comparación de indicadores sobre el comportamiento del nuevo SIL. Todos los indicadores estudiados mostraron importantes

avances y con ellos se determinó el índice global de mejora (77%) con el cual se demuestra la importancia de la incorporación de los sistemas informatizados junto a interfaces de comunicación ya que otorgan trazabilidad y seguridad a los procesos, posibilitando el correcto desempeño del Servicio. Esta reorganización permitió la integración de todas las áreas del laboratorio, planificar táctica y estratégicamente las actividades en la línea de tiempo, quedando expectantes frente a un mayor cumplimiento de los estándares de calidad establecidos, contribuyendo integralmente con el plan de mejora continua de la calidad.

Introducción

La implementación de Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) en el Laboratorio Bioquímico permite organizar y estandarizar los procedimientos aportando información segura, confiable y oportuna ⁽¹⁾. El propio desarrollo de los sistemas de información de laboratorio (SIL) unido a las posibilidades de automatización y robotización ha traído consigo un enorme incremento de la capacidad productiva de los laboratorios, aumentando paralelamente su dependencia del SIL.

El proceso del laboratorio comienza con una solicitud realizada por un profesional médico y finaliza con el correspondiente informe de resultados. Entre la solicitud y el informe ocurren una serie de fases o subprocesos en los que los sistemas de información juegan un papel cada vez más importante ⁽²⁾.

En el Servicio de Laboratorio del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad que presenta una estructura con características de automatización total integrada con tendencia a la consolidación del área analítica, alta complejidad y amplia cobertura especializada al sistema de salud provincial, los volúmenes de trabajo (cantidad de pacientes, muestras, test) se incremen-

tan a niveles de escala ⁽³⁾. Debido a esto se requiere la gestión de una gran cantidad de información que se distribuye entre pacientes/muestras de diferentes orígenes (internados, ambulatorios y/o derivaciones) y test de distintas especialidades y metodologías que se incorporan a las variadas plataformas analíticas (PLA) del Servicio. Esos datos generados requieren de herramientas que permitan un manejo correcto y la interpretación segura de la información ⁽⁴⁾.

Para ello se implementó un nuevo Sistema Informatizado de Laboratorio realizando la migración de uno previo con características parciales ^(A) hacia otro con parametrización total, comunicación bidireccional ^(B), con enlace a nodo informático para gestión de muestras (PSM) y conexión al Sistema de Información Hospitalaria (HIS) ^(5, 6, 7, 8, 9). El presente trabajo consistió en estudiar el comportamiento de los nuevos sistemas de información y evaluar indicadores de gestión para verificar la mejora de la calidad en los procesos del Servicio de Laboratorio Bioquímico.

Materiales y Métodos

Se trabajó en la interacción de sistemas y equipos cuya relación es HIS/SIL/PSM/PLA/PSM/SIL/HIS.

Se utilizaron 2 SIL (MMS – OMG), 1 Gestor de Procesos (PSM), 1 HIS (MHO).

- MSS: Soarian Med Suite. Siemens Medical Solutions, USA Inc ^(A).
- OMG: Omega 3000. Roche Diagnostics SL, España ^(B).
- PSM: Process Systems Manager. Roche Diagnostics SL, España.
- MHO: Managment Health on Line. MHC, USA Inc.

Se comunicaron por diferentes interfaces 17 analizadores (4 de ellos integrados en 2 plataformas consolidadas – Cobas 6000) (Tabla I).

Para la puesta en producción se planificaron los siguientes cambios:

1. Ingreso único de pacientes/muestras.

Los pacientes se ingresan por única opción de Historia Clínica (HC), la búsqueda en cambio se puede realizar por diferentes datos demográficos. A las muestras se le asigna de manera automática el número de petición, siendo la guía para su distribución, procesamiento, revisión por tablero de control y/o búsqueda en seroteca.

2. Identificación por etiquetas con código de barras.

La información generada queda registrada en etiquetas de código de barras, para la gestión de muestra y/o tubo en todo el proceso.

3. Habilitación de niveles de seguridad.

Los usuarios que presentan registro en el sistema pueden acceder a diferentes niveles operativos, según característica, alcance y responsabilidad, por secciones y/o áreas de trabajo a través de claves y entornos de seguridad.

4. Comunicación bidireccional e integral de procesos.

El sistema general está totalmente interconectado, a través de diferentes interfaces, logrando que la información ingresada al HIS en la HC, pase directamente al SIL, se distribuya por todo el proceso analítico, vuelva al SIL y regrese nuevamente al HIS. Es decir que toda la información producida en el ingreso y admisión de los pacientes se pueda seguir durante las fases de la actividad en el laboratorio (preanalítica, analítica, posanalítica) y se comunique integralmente en todas las etapas, permitiendo la trazabilidad de los procedimientos y que el informe pueda observarse en forma gráfica y/o digital (en línea).

Para evaluar el impacto de intervenciones realizadas se diseñaron grupos de indicadores, de medición periódica y comparación entre SIL. Los mismos se clasificaron en:

- A. Ingreso de información.
- B. Resultados.
- C. Tiempo de respuesta.
- D. Trazabilidad.

Se diseñaron 9 indicadores específicos sobre variables producidas en el laboratorio, redistribuidos por grupos, determinando con ellos el Índice Global de Mejora (IGM). Los grupos/indicadores mencionados son:

Grupo A

- Error Identificación Paciente (EIP): carga de información incompleta e incorrecta.
- Error Alta Test (EAT): ingreso incompleto, incorrecto o equivocado de los test incluidos en la solicitud médica, sin los códigos estipulados en el sistema.
- Recitaciones (REC): comunicación o nueva citación de pacientes ante inconvenientes producidos desde la información brindada y/o ingresada.

Grupo B

- Error Procesamiento Analizadores (EPA): problema de hardware, software, carga de información, estandarización, control y/o resultados.
- Error Transmisión de Resultados (ETR): problema de hardware, software, comunicación u operativo.
- Error Validación (EVA): falla operativa, profesional, de SIL.
- Duplicación Test (DUT): Repetición de test generada por fallas en las diferentes etapas del proceso, excepto duplicaciones por requerimientos técnicos de confirmación.

Grupo C

- Tiempo de Respuesta (TAT: turnaround time): al comparar SIL el indicador de laboratorio evaluado en este estudio se estableció como el tiempo transcurrido entre la admisión de la muestra (impresión etiqueta de código de barras) y la disponibilidad del informe final.

Grupo D

- Repetición Informes: en general se produce cuando el TAT es prolongado, ante pérdidas del informe por parte de paciente/médico o falla en la ubicación/búsqueda de

archivo. Quedan exceptuadas las repeticiones por solicitud específica de algún organismo judicial o centro de traslado de pacientes.

El estudio se realizó entre marzo 2014 y setiembre 2019, utilizando datos bioestadísticos promedio, relacionando datos individuales y totales con su período de tiempo establecido (horas, días o semanas). El IGM se obtuvo del promedio de los indicadores evaluados. La carga de la información diaria promedio se correspondió con 600 pacientes, 3000 test y 1000 etiquetas impresas.

Resultados y Discusión

Se observaron importantes diferencias entre los indicadores evaluados para cada SIL en los diferentes períodos, mostrando una importante mejora con la implementación del nuevo sistema interconectado ^(10,11) (Tabla II y Gráfico 1).

Todos los datos estudiados (con fallas intra o extra laboratorio) fueron detectados en tiempo real a través de procedimientos internos de gestión de calidad pudiendo resolverse, de manera más lenta, por mecanismos operativos de búsqueda manual. Por ello adquiere relevancia la gestión de información y procesos a través de sistemas informáticos específicos (flexibles, escalables y seguros) ⁽¹²⁾ teniendo en cuenta variables como tipo, especialización y cobertura del Servicio.

En cuanto al grupo A en la identificación de pacientes disminuyó la cantidad de errores de 15 casos a 3 por día, en alta de test de 45 a 10 diarios, mientras que las recitaciones/comunicaciones disminuyeron de 60 a 5 por semana.

En el grupo B se pudo demostrar la necesidad de gestionar la información de manera bidireccional ya que las diferencias fueron más que evidentes, a saber, los errores de procesamiento de analizador se redujeron un 62% y los de transmisión y validación sumados a la duplicación de test disminuyeron alrededor del 83%.

El tiempo de respuesta medido ha mejorado en gran forma con la implementación del nuevo SIL, se logró una reducción del TAT muy importante, en orden del 45%, encontrándose muy cerca de la meta fijada. Las repeticiones de informes bajaron de 130 a 20 semanales. El índice de mejora global alcanzado fue del 77% (Gráfico 3).

En los SIL actuales es fundamental la inclusión de tableros de control para poder realizar un seguimiento de los procesos en tiempo real, además de permitir la búsqueda y disponibilidad de resultados validados según necesidad y clasificación de los datos como parciales, preliminares, finales, test críticos o de monitoreos terapéuticos.

La nueva planificación ha permitido lograr índices de mejora que ponen a las diferentes áreas en un lugar expectante respecto de los alcances y el cumplimiento del sistema de gestión de calidad.

Conclusión

El sistema de información del laboratorio es actualmente un elemento imprescindible y crítico para el funcionamiento integral. Los sistemas de información pueden y deben ofrecer soporte a la mayoría de las actividades de un laboratorio, actuar como un elemento de ayuda en la toma de decisiones y servir de soporte del sistema de calidad. El SIL ha de ser un elemento integrado en el conjunto del sistema de información hospitalario y por extensión del sanitario.

Debido a la variación de las características y requerimientos de los laboratorios conjuntamente con la gran cantidad y dispersión de personas que acceden a la información se requiere de un SIL flexible, modulado y escalable, permitiendo la evolución continua en cuanto al crecimiento e incorporación de nuevas funcionalidades, además de la seguridad y confidencialidad de los datos.

La implementación del nuevo SIL y con las intervenciones realizadas de acuerdo a sus características se mejoró notoriamente el desempeño relacionado con identificación, altas de test, recitaciones, procesamiento, transmisión y validación, disminuyendo el tiempo de respuesta y por consiguiente la duplicación de pruebas y repetición de informes.

Todos los indicadores presentaron una mejora en la gestión de la información comprobándose un índice global de mejora del 77% demostrando la importancia de este tipo de SIL desde la trazabilidad del proceso. De esta manera los cambios producidos permitieron seguir creciendo en la integración y consolidación de áreas y prestaciones a través de la implementación de nuevos procesos con plataformas analíticas de alta capacidad.

En un centro diagnóstico bioquímico especializado de alta complejidad con características de integración, automatización y consolidación, un SIL con gestor de muestras, enlace a HIS, implementación de interfaces de comunicación bidireccional y control de procesos, se posiciona como una herramienta fundamental e imprescindible para gestionar correctamente la información y continuar con el avance y desarrollo de un laboratorio efectivo, eficiente y eficaz, aportando datos seguros que requieren tanto los pacientes como el propio equipo de salud.

La nueva planificación táctica y estratégica de la actividad permitió la integración de todas las áreas en la línea de tiempo establecida, mejorando los alcances de la gestión de calidad y el plan de mejora continua en el Servicio.

Tabla I. Equipamiento del área analítica integrado al SIL/HIS
(Fuente: Hosnilab 2014 – 2019)

N	ANALIZADOR/MODELO	PROVEEDOR/MARCA
1	Hitachi 912	Beringher Mannheim
1	Cobas C311	Roche Diagnostics
2	Cobas E411	Roche Diagnostics
2	Cobas 6000 (2 c501 + 2 e601)	Roche Diagnostics
1	Architect c4000	Abbott Laboratorios
1	Architect i1000	Abbott Laboratorios
1	Easy Fix G26	Interlab
1	Omni C	Roche Diagnostics
1	Cobas b121	Roche Diagnostics
1	Cobas b221	Roche Diagnostics
1	Sysmex XT 1000i	Sysmex Corporation
1	Sysmex XT 2000i	Sysmex Corporation
1	STA Compact Max2	Diagnóstica Stago

Tabla II. Descripción de resultados según la comparación de indicadores entre los SIL A y B. (Fuente: Hosnilab 2014 – 2019).

INDICADOR	SIL A		SIL B		ÍNDICE	MEJORA %
	n	%	n	%		
Error Identificación Pte (EIP/d)	15	2,5	3	0,5	0,2	80
Error Alta Test (EAT/d)	45	1,5	10	0,3	0,2	80
Recitaciones (REC/s)	60	0,4	5	0,03	0,08	92
Error Analizador (EAN/d)	40	1,3	3	0,5	0,38	62
Error Transmisión Rdos (ETR/d)	77	2,6	15	0,5	0,19	81
Error Validación (EVA/d)	15	0,5	2	0,07	0,14	86
Duplicación Test (DUT/s)	80	0,53	15	0,1	0,19	81
Tiempo de Respuesta (TAT/hs)	6		3,5		0,55	45
Repetición Informes (RIN/s)	130	0,86	20	0,13	0,15	85
Indicador Global de Mejora (IGM)						77
Referencias: d (día) - s (semana) - hs (horas) Pacientes/d: 600 - Test/d: 3000 - Etiquetas/d: 1000						
SIL A (BioLab) - SIL B (Omega) - SIL H (MHO) Fuente: Hosnilab 2014-2019 - Córdoba - Argentina						

Gráfico 1. Comportamiento de las variables estudiadas
(Fuente Hosnilab 2014 – 2019)

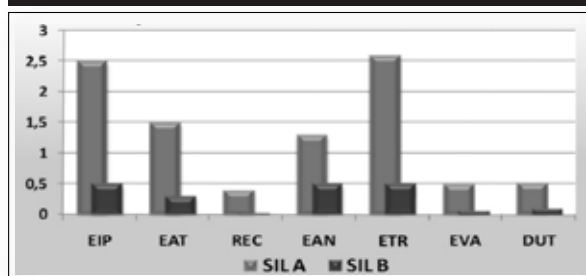


Gráfico 2. Tiempo de respuesta según SIL
(Fuente: Hosnilab 2014 - 2019).

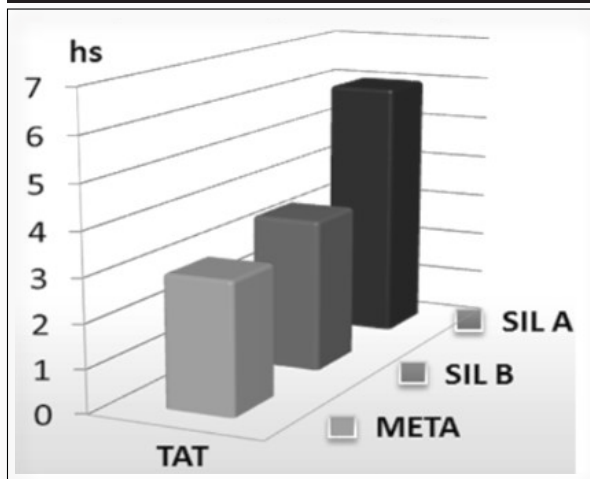
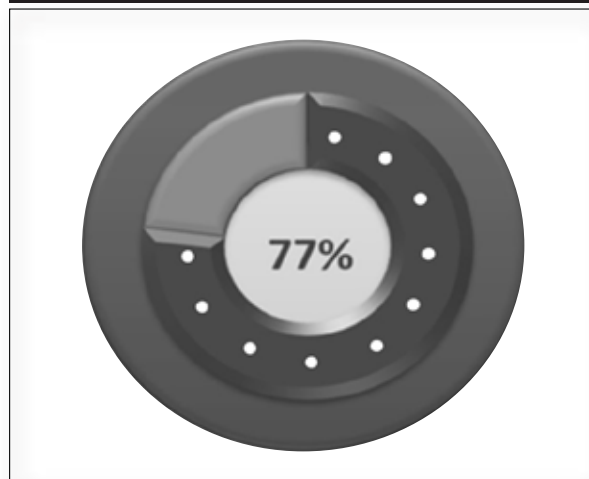


Gráfico 3. Índice Global de Mejora
(Fuente: Hosnilab 2014 - 2019).



Bibliografía

- De La Fuente B, García M, Ricós C, Ventura MC, Gimferrer M, Berlanga R, Galimany R. El laboratorio clínico y la gestión de la calidad por procesos. *Clin Chem* 22⁽²⁾:44-47, 2003.
- López-Urrutia A. Tendencias actuales en los sistemas de información del Laboratorio Clínico. *Todo Hospital* 7: 463-466, 32, 2000.
- Barral M. La gestión integrada y la dinámica de sistemas. Criterios a aplicar en los laboratorios clínicos. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 41⁽³⁾:407-18, 2007.
- Molero T, Panunzio A, Cruz S, Núñez M. Gestión de la calidad de atención en laboratorios clínicos de hospitales públicos en Maracaibo, Venezuela. *Rev. Salud Pública*. 12⁽⁴⁾:658-668, 2010
- Manual BioLab. Siemens Medical Solutions. Soluciones Informáticas para la Gestión Hospitalaria. Siemens Ltd, 2000.
- Manual Soarian Med Suite. Siemens Medical Solutions, 2004.
- Manual Omega 3000. Sistema de Gestión Hospitalaria. Roche Diagnostics, 2007.
- Manual Process Systems Manager. Gestión de Procesos. Roche Diagnostics, 2008.
- Manual MHO. Management Health On Line. MHC-USA, 2013.
- Gennero DA. Evaluación de la Capacidad Operativa del Servicio de Laboratorio de un Hospital Público Estatal. Tesis de Maestría GyASS. ESP/FCM-UNC, 2005. Pub web www.fcm.unc.edu.ar/biblio.
- Gennero DA. Gestión del Área de Química Clínica del Servicio de Laboratorio de un Hospital Público Estatal. Monografía Especialidad Gestión de Calidad. Cobico, 2015.
- Manual de Salud Electrónica. Sociedad Española de Informática para la Salud. Publicación ONU, Santiago de Chile, 2012.

PERFIL DE RESISTENCIA A AZITROMICINA EN AISLAMIENTOS DE *Shigella* spp. AISLADAS DE COPROCULTIVOS EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE NIÑOS DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD, DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, ARGENTINA.

Autores:

Matias L. Rosa, Dario C. Arbello, Oscar J. Jacome, Patricia C. Montanaro

Matias L. Rosa: Postulante de la Especialidad en Bacteriología Clínica Laboratorio de Bacteriología del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad.

Dario C. Arbello: Técnico de Laboratorio - Laboratorio de Bacteriología del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad.

Oscar J. Jacome: Bioquímico, especialista en Bacteriología Clínica Laboratorio de Bacteriología del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad.

Patricia C. Montanaro: Bioquímica, especialista en Bacteriología Clínica - Laboratorio de Bacteriología del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad.

HOSPITAL DE NIÑOS DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA
ROSA, LUIS MATIAS
cba_matias77@hotmail.com

Abreviaturas empleadas

AMP: Ampicilina.

ANLIS: Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos G. Malbrán".

AZI: Azitromicina

CDC: Control Disease Center.

CIM: Concentración Inhibitoria Mínima.

CLED: Agar cistina-lactosa deficiente en electrolitos

CLSI: Clinical Laboratory Standards Institute.

ECV: Epidemiological Cutoff Value (Punto de corte epidemiológico)

ESPGHAN: Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.

EUCAST: European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing.

GEA: Gastroenteritis aguda.

PCR: Reacción en cadena de la Polimerasa

PMN: Polimorfonucleares.

TMS: Trimetoprima/Sulfametoxazol.

Resumen

Se evaluó el perfil de resistencia a Azitromicina (AZI) en aislamientos de *Shigella* spp., aisladas de coprocultivos durante el periodo Enero 2011 - Mayo 2016 de pacientes que concurrieron al Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de la Ciudad de Córdoba con clínica de gastroenteritis. Se determinó la CIM a través del método de dilución en agar, se analizó su frecuencia, global y por especie, y se evaluó la resistencia siguiendo los criterios de interpretación del CLSI que a la fecha solo propone puntos de cortes epidemiológicos (ECV) para distinguir

cepas de *Shigella* spp. "sensibles" de las "resistentes" a AZI. Se obtuvieron dos aislamientos, uno del año 2012 y otro del año 2016, ambos con valores de CIM > 32 ug/ml considerados fenotípicamente resistentes según los EVC, confirmado luego por medio de una PCR que detecta la presencia del gen *mph(A)*.

La aparición de cepas resistentes a la AZI en otras partes del mundo pondera la necesidad de mantener una correcta vigilancia para esta opción terapéutica.

Introducción

La gastroenteritis aguda (GEA) constituye una patología frecuente y de alto impacto en la salud pública principalmente en países en desarrollo causando considerables niveles de morbilidad y mortalidad, siendo una de las diez principales causa de muerte en el mundo¹. La población infantil es una de las más vulnerables a esta afección y se estima que para este grupo, las enfermedades diarreicas son la segunda mayor causa de muerte principalmente en niños menores de cinco años^{2,3,4}.

Si bien existe una gran diversidad de virus, bacterias y parásitos que pueden causar GEA, *Shigella* spp. es uno de los principales agentes etiológicos que se aísla en nuestro medio local^{5,6}. Se trata de un bacilo gram negativo, no móvil, que pertenece a la familia *Enterobacteriaceae*, que fermenta la glucosa y que son oxidasa negativos. Serológicamente se han reconocido cuatro especies de *Shigella* en función de los antígenos somáticos (polisacáridos) "O" clasificándose en los serogrupos A, B, C y D: *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Shigella sonnei* y *Shigella boydii*, respectivamente, los cuales incluyen múltiples serotipos.^{7,8}

La infección por *Shigella* se caracteriza por fiebre elevada, calambres abdominales, tenesmo y diarrea. En la mayoría de los casos las deposiciones contienen sangre y moco (pus), con presencia de polimorfonucleares (PMN) visibles en tinción con Fucsina de la materia fecal, siendo este signo uno de los mejores predictores para advertir la presencia de un cuadro de disentería con invasión y penetración de la mucosa del colon y a veces del íleon terminal, evidenciado con una simple tinción en el laboratorio y que permite orientar sobre la gravedad del cuadro.^{9,10}

Si bien el tratamiento antibiótico no siempre está indicado por la capacidad de autolimitación de estos cuadros¹¹, en determinadas situaciones es necesaria su utilización para evitar complicaciones, más aún en pacientes con riesgo clínico comprobado¹²⁻¹³.

El uso inadecuado de los antimicrobianos ha provocado con el tiempo, la aparición de niveles altos de resistencia a algunos de ellos. Las cepas de *Shigella* se han vuelto progresivamente resistentes a múltiples agentes antimicrobianos, inicialmente a las sulfonamidas, luego a tetraciclina, cloranfenicol y posteriormente a ampicilina (AMP) y trimetoprima/sulfametoxazol (TMS).^{14, 15, 16, 17}

La Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica (ESPGHAN) recomienda en su última actualización del año 2014 el uso de AZI, de la familia de los macrólidos, como tratamiento empírico vía oral para casos no severos de gastroenteritis por *Shigella* spp.¹⁸

Tomando esta pauta, los profesionales médicos del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de la ciudad de Córdoba comenzaron a incluir AZI desde el año 2014 como antibiótico de primera línea vía oral, no solo por su efectividad clínicamente comprobada,¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰⁻²¹ sino también para evitar el uso excesivo de otras opciones, como por ejemplo cefalosporinas de tercera generación o fosfomicina, en un intento de evitar el aumento de los niveles de resistencias para estas familias de antimicrobianos.

Sin embargo, ya existen publicaciones en distintas partes del mundo donde se reportan aislamientos de *S. sonnei* y *S.*

flexneri con sensibilidades disminuidas y/o resistentes a AZI²²⁻²³⁻²⁴ e incluso se describen casos donde hubo falla de tratamiento con esta droga²⁵. La mayoría de los trabajos refiere a población adulta y a casos de resistencia en pacientes VIH positivos, mientras que es escasa la información en población pediátrica.

Si bien existen muchos genes que confieren resistencia a los macrólidos, en gran parte de los casos donde se observó resistencia a AZI se detectó "mphA", un gen plasmídico de resistencia a macrólidos que codifica una enzima, la macrólido-2'-fosfotransferasa que inactiva a la AZI y limita su utilidad para el tratamiento de la shigelosis.^{26, 27, 28}

No hay a la fecha de la redacción de este trabajo publicaciones de puntos de corte clínicos de AZI para *Shigella* spp; el CLSI solo ha publicado puntos de corte epidemiológicos (Epidemiological Cutoff Value - ECV), representando valores de la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) que ayudan a separar dentro de un grupo de microorganismos, a las poblaciones bacterianas sin mecanismos de resistencia (salvajes) de aquellas que si los poseen (no salvajes), pero solo basado en fenotipos de CIM, es decir, en información in vitro únicamente.²⁹⁻³⁰⁻³¹

Estos puntos de corte epidemiológicos pueden utilizarse para interpretar los resultados de los estudios de sensibilidad en casos en los que no hay suficiente información para establecer puntos de corte clínicos y son los que usaremos para evaluar nuestros resultados.^{32,33}

En un contexto de creciente resistencia a los antimicrobianos y de cada vez menos opciones para combatir las infecciones bacterianas, se hace imprescindible tener conocimiento de los niveles de resistencia a los antibióticos en nuestra población y realizar una vigilancia continua con el fin de poder tomar las medidas y correcciones necesarias para evitar el agravamiento de este problema.

Objetivos

- Determinar la CIM por el método de dilución en agar a AZI en aislamientos de *Shigella* spp. aisladas de coprocultivos durante el período enero 2011- mayo 2016 en el Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de la ciudad de Córdoba.
- Describir la distribución de las frecuencias de CIM obtenidas (global y por especie).
- Evaluar el nivel de resistencia a AZI a lo largo del periodo estudiado teniendo en cuenta los ECV.
- Conocer que mecanismo genético estuvo involucrado en aquellas cepas que sean consideradas como resistentes a AZI de acuerdo a los ECV propuestos por el CLSI.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, experimental.

Aislamientos

Se analizaron cepas de *Shigella* spp. aisladas de coprocultivos de pacientes que concurren con clínica de GEA al Hospital de Niños de la Santísima Trinidad en el periodo comprendido entre el año 2011 y mayo de 2016. Todas las muestras se analizaron de manera anónima sin vinculación directa con los pacientes.

Se realizó tinción con Fucsina de las heces para evaluar respuesta inflamatoria a través de la presencia de PMN. Las cepas se conservaron en caldo glicerol en freezer, y luego fueron recuperadas en medio CLED para verificar su viabilidad. Las mismas fueron tipificadas mediante pruebas bioquímicas manuales convencionales y su serotipificación fue realizada por medio de antisueros provistos por la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos G. Malbrán" (ANLIS).

Estudio de susceptibilidad in vitro

Del total de aislamientos, solo se tomaron los de *S. flexneri* y *S. sonnei* para determinar la CIM por el método de dilución en agar Mueller Hilton a AZI. El resto de las especies no se tomaron en cuenta por tratarse de aislamientos de frecuencia muy baja.

Se adquirió Azitromicina Dihidratada de forma comercial con su respectiva información técnica y físico-química certificada por el proveedor.

En lo que refiere tanto a la preparación de las soluciones de antibiótico, preparación de las placas de agar y del inóculo bacteriano, se realizó siguiendo las indicaciones provistas por las normas propuestas por el CLSI.³² Las concentraciones probadas fueron (0; 0.5; 1; 2; 4; 8; 16; 32 y 64) ug/ml. Los inóculos bacterianos se sembraron sobre la superficie del agar utilizando un replicador con 32 pocillos de capacidad de transferencia. Se utilizó cepa de *S. aureus* ATCC 29213 para validar la metodología. Las placas se incubaron en estufa a 37°C por 24 horas y la lectura se realizó bajo fondo oscuro.

Se tomaron en cuenta los puntos de corte epidemiológicos propuestos por CLSI para asignar la categoría de sensible o resistente.

A los aislamientos considerados como resistentes a azitromicina se les realizó además estudio de susceptibilidad in vitro por la técnica de difusión en agar Mueller Hilton por el método de Kirby – Bauer, el inóculo bacteriano se ajustó al 0.5 de la escala Mac Farland. Se utilizó disco de azitromicina de 15 ug y las placas fueron incubadas a 35° C por 24 horas. Se utilizó cepa de *S. aureus* ATCC 25923 para validar el procedimiento.

Finalmente, los aislamientos con valores de CIM categorizados como resistentes, se enviaron al Instituto Dr. Carlos G. Malbrán para la confirmación por técnicas de biología molecular de los genes que codifican la resistencia a macrólidos. La metodología empleada consistió en una PCR estándar para el gen *mph* (A)²⁸.

Tratamiento estadístico de los datos

A partir de los datos obtenidos de CIM se procesaron estadísticamente mediante software InfoStat (versión 2018). Para la variable CIM a Azitromicina se calcularon los parámetros descriptivos mediana (CIM50) y percentil 90 (CIM90). Para las variables categóricas se calcularon las frecuencias porcentuales. Los resultados se presentan en forma de gráficos o tablas según corresponda. Se aplicó el test chi-cuadrado y la prueba de comparación de medianas, para comparar el comportamiento diferente entre la CIM de ambas especies (*S. flexneri* y *S. sonnei*). Se tomó como valor de significancia a $\alpha=0,05$

Resultados

Características epidemiológicas y microbiológicas de la muestra.

Se recuperaron un total de n=691 aislamientos de *Shigella* spp. a partir de coprocultivos de pacientes pediátricos con cuadros de diarrea durante el periodo de estudio. El 50,2 % de los pacientes fueron de sexo femenino y el 49,8% restante de sexo masculino.

En relación a la edad de los pacientes, la distribución hallada fue la siguiente: menores de 1 año un 7,8% (n = 54), entre 1-5 años 64,8% (n = 448), entre 6-10 años 21,6% (n= 149) y finalmente entre 11-15 años 5,8% (n = 40).

Del total de aislamientos, 78,1 % corresponde a *S. flexneri*, 21,3% a *S. sonnei* y el 0,6% a *S. boydii*. No hubo durante el estudio aislamiento de *S. dysenteriae*.

Respecto a *S. flexneri*, el serotipo 2 fue aislado en el 63,6% de los casos. El análisis por medio de tinción de la materia fecal arrojó que el 70,3 % de los pacientes tenían respuesta inflamatoria con presencia de PMN (Tabla 1).

Tabla 1: Características microbiológicas de la muestra.

	n	%	
Tipos de aislamientos (Serogrupos y Serotipos)	<i>flexneri</i> 1	22	3,2%
	<i>flexneri</i> 2	440	63,6 %
	<i>flexneri</i> 3	24	3,5%
	<i>flexneri</i> 6	5	0,7%
	<i>flexneri</i> atípica	49	7,1%
	<i>sonnei</i>	147	21,3%
	<i>boydii</i>	4	0,6%
Respuesta inflamatoria	PMN (+) >5/cpo 100X		70,3%
	PMN (-) <5/cpo 100 X		29,7%

Distribución de las frecuencias de CIM obtenidas

Se determinó la concentración inhibitoria mínima a AZI a 687 aislamientos; 540/687 (78.6%) fueron *S. flexneri* y 147/687 (21.4%) fueron *S. sonnei*.

Los parámetros estadísticos de la CIM combinada para el total de la muestra fueron los siguientes: se obtuvo un valor mínimo de 0,5 ug/ml y un máximo superior a 32 ug/ml. Los parámetros centrales obtenidos fueron: la mediana (CIM50) para todos los casos fue igual a 4 ug/ml y el percentil 90 (CIM90) igual a 8 ug/ml.

En el análisis por separado, según especie, se observó que en el caso de las *S. flexneri* la (CIM50) fue igual a 2 ug/ml y la (CIM 90) fue de 4 ug/ml; en cambio para *S. sonnei* la (CIM 50) fue de 4 ug/ml y la (CIM 90) fue de 8 ug/ml (Tabla 2).

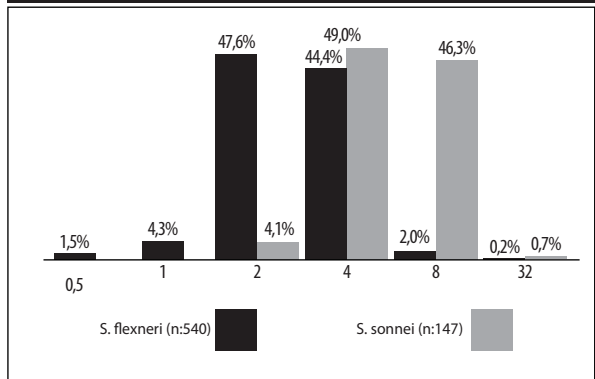
Tabla 2: Valores de CIM (ug/ml) global y por especie

Estadísticos	Total (n=687)	<i>S. flexneri</i> (n=540)	<i>S. sonnei</i> (n=147)
Mínimo	0,5	0,5	2,0
Máximo	>32	>32	>32
Mediana (CIM50)	4	2	4
P90 (CIM90)	8	4	8

Al comparar el parámetro CIM50 entre los tipos de cepas se comprobó que los valores de CIM para la *S. sonnei* fueron superiores a los de *S. flexneri*, y aplicando el test estadístico se concluye que la diferencia es significativa (p=0,0001) entre ambas poblaciones. De esta manera observamos que *S. sonnei* exhibe un rango más alto de valores de CIM.

Al analizar la distribución de la variable CIM a AZI, para los dos tipos de especies, podemos observar que ambas se comportan de manera diferente, con un corrimiento de CIM más altas por parte de *S. sonnei*. En el grupo de *S. flexneri* los valores de CIM con mayor predominio fueron 2 y 4 ug/ml y para el grupo de *S. sonnei* los más frecuentes fueron 4 y 8 ug/ml (Figura. 1). La diferencia entre estas distribuciones resultó estadísticamente significativa (p=0,0001).

Figura 1: Distribución de CIM según especies de Shigella. (p=0,0001).



Aislamientos resistentes a azitromicina según los EVC

Recientemente, CLSI proporcionó puntos de corte epidemiológicos (ECV) para evaluar la resistencia a AZI en *S. flexneri* (difusión por disco y CIM) y *S. sonnei* (solo CIM).33 Estos puntos de corte son los que utilizamos para evaluar la posible resistencia a Azitromicina en nuestros aislamientos (Tabla 3).

Tabla 3: Puntos de Corte Epidemiológicos en Enterobacterias para Azitromicina - CLSI

Cont. del Disco	Diámetro ECV (mm)		MIC ECV (µg/mL)		Comentarios
	WT	NWT	WT	NWT	
15 µg	≥16	≤15	≤8	≥16	Para usar con <i>S. flexneri</i>
-	-	-	≤16	≥32	Para usar con <i>S. sonnei</i>

Abreviaturas: ECV, punto de corte epidemiológico; MIC, concentración inhibitoria mínima; NWT, tipo no salvaje; WT, tipo salvaje. Adaptado de CLSI - Guía M100 - 27th. Edición Pag.40.-

En el periodo de estudio se obtuvieron solamente dos aislamientos de *Shigella* spp, que mostraron valores de CIM superiores a los puntos de corte epidemiológicos que establece el CLSI.

Siguiendo esas normas, se consideró resistente a un aislamiento del año 2012 correspondiente a una *S. flexneri* con CIM>32 ug/ml y a un aislamiento del año 2016 de una *S. sonnei* también con una CIM>32 ug/ml. En cuanto a los datos epidemiológicos de los aislamientos resistentes, la edad y sexo indicaron que fueron dos pacientes masculinos de 4 y 5 años respectivamente, ambos con respuesta inflamatoria positiva.

Tabla 4: Características y perfil antimicrobiano de los casos de Shigella azitromicina resistente

Antibióticos	<i>S. sonnei</i>	<i>S. flexneri</i>
Edad	4 años	5 años
Sexo	Masculino	Masculino
Ampicilina	R	R
Cefpodoxima	S	S
Piperacilina/Tarzobactam	S	S
Cefotaxina	S	S
Gentamicina	S	S
Azitromicina	R (6mm)/CIM>32	R (6mm)/CIM>32
Ciprofloxacina	S	S
Nitrofurantoina	S	S
Amoxicilina/Acido clavulánico	S	I
Ceftazidina	S	S
Cefepina	S	S
Amicacina	S	S
Trimetoprina/Sulfametoxazol	R	R
Cloranfenicol	S	I
Fosfomicina 200	S	S
Colistin	13 mm	15 mm
BLEE	Negativo	Negativo
PCR1	mphA Positivo	mphA Positivo
PCR2	TEM Positivo	TEM Positivo
Agar Spot COL	Negativo - Sensible a Colistin	Negativo - Sensible a Colistin
Año de aislamiento	2012	2016
Respuesta Inflamatoria (tinción de heces)	PMN (+)	PMN(+)

La tabla 4 resume las principales características microbiológicas, epidemiológicas y el perfil antimicrobiano de los dos aislamientos considerados resistentes a AZI. Ambas cepas fueron derivadas al Instituto Malbrán (ANLIS) para la confirmación por técnicas moleculares. En ambas cepas se encontró el gen *mph(A)*, un gen plasmídico de resistencia a macrólidos que codifica una enzima, la macrólido-2'-fosfotransferasa que inactiva a la AZI y limita su utilidad para el tratamiento de la shigelosis, pudiendo confirmar de esta manera la resistencia de nuestros aislamientos a esta droga.

Discusión

El hospital de Niños de la Santísima Trinidad de la Ciudad de Córdoba ha adoptado el uso de AZI vía oral de acuerdo a las normas vigentes de la última actualización de la ESPGHAN del año 2014,¹⁸ es correcta indicarla luego de que se ha realizado la valoración clínica del paciente al momento de la consulta junto con otros datos de laboratorio y de sus antecedentes personales.

A la espera del resultado del coprocultivo, esto es, confirmación del agente etiológico, y del antibiograma definitivo, AZI permite cubrir no solo cuadros de diarrea enteroinvasiva por *Shigella* spp. sino también por otros microorganismos como por ejemplo, *Campylobacter* spp. que también puede conducir a una diarrea con disentería y que tiene bajo nivel de resistencia a los macrólidos.^{34,35}

En comparación con otras drogas, AZI también muestra algunas ventajas. Su elección limita el uso de otras opciones terapéuticas, como por ejemplo fosfomicina, para circunstancias de mayor gravedad o complicaciones más severas de los cuadros de diarrea enteroinvasiva, e incluso para gérmenes multiresistentes.

Dado que a Ciprofloxacina se la resguarda para pacientes mayores a 18 años, esto debido al grado variable de toxicidad de las fluoroquinolonas en los niños, otra vez AZI se muestra como una alternativa válida.³⁶

AMP y TMS han mostrado un alto porcentaje de resistencia, cifras no solo locales, sino que es un fenómeno que se ha descrito en varias partes del mundo, con lo cual se descarta su uso de manera empírica.^{14,16}

Por último, opciones como Ceftriaxona, cefalosporina de 3 generación, es la indicada para el tratamiento empírico por vía endovenosa cuando la valoración clínica así lo estime necesario y el paciente tenga criterio de internación.^{18,37} En Estados Unidos, el Sistema Nacional de Monitoreo de la Resistencia a los Antimicrobianos (NARMS) informó en 2015 que el nivel de resistencia a Azitromicina para las enterobacterias llegaba al 9.8%.³⁸ Puntualmente para el género *Shigella* no hemos encontrado datos sobre nivel de resistencia en la Argentina. En cambio, si hemos podido observar que en los últimos años han aumentado los informes de cepas con sensibilidad disminuida e incluso, resistentes a la AZI, en distintas partes del mundo, situación que ha sido bien documentada por el CDC.^{37,39}

Mientras que *Shigella flexneri* mostró rangos de CIM entre los 2 y 4 ug/ml, *Shigella sonnei* lo hizo principalmente entre un rango de CIM de 4 a 8 ug/ml mostrando un leve corrimiento hacia CIM más altas y este comportamiento concuerda con trabajos recientes que han sido publicados en otras partes del mundo.²⁴

Solo obtuvimos dos aislamientos confirmados como resistentes del total de los aislamientos. Consideramos apropiados este tipo de estudios de manera tal de poder observar en el tiempo cambios en los perfiles de susceptibilidad a los antimicrobianos en un contexto de cada vez más resistencia y menos opciones terapéuticas nuevas. En referencia a esto, el Laboratorio de Bacteriología de este nosocomio, comenzó a probar de rutina el disco de AZI desde el mayo 2016 con el fin de testear esta resistencia que está en auge.

La estrategia parece dar resultados, debido a que en etapas finales de la redacción de este trabajo se obtuvo otro aislamiento de *Shigella flexneri* 2 con un diámetro de disco de AZI de 6mm, y cuya resistencia fue confirmada detectando del gen *mph(A)*.

Se hace imprescindible que se continúe con la investigación en este tema y que podamos contar en corto plazo con puntos de corte clínicos aceptados los cuales son considerados predictores más robustos de los resultados clínicos y que aún hoy no han sido definidos por los centros encargados a tal fin (CLSI- EUCAST).

Conclusión

A través de nuestros resultados podemos corroborar los bajos niveles de resistencia a AZI en *Shigella flexneri* y *S. sonnei* en la población pediátrica que concurre al Hospital de Niños, más allá de los datos bibliográficos que se tenían de otras partes del mundo y del éxito clínico comprobado a diario con su uso. Estos resultados junto con otras virtudes de AZI como el bajo costo de esta droga, los bajos niveles de resistencia, la posibilidad de cubrir empíricamente otros agentes bacterianos productores de diarreas invasivas, como *Campylobacter* spp. a la espera del diagnóstico definitivo limitando el uso de otras opciones terapéuticas reservadas para casos más graves, respaldan el uso de AZI como tratamiento de la shigelosis en niños como primera opción vía oral. A partir de estos datos hemos podido presentar información que desconocíamos y desde de la cual, junto con la vigilancia continua que se implementó en 2016, contribuir al conocimiento de esta resistencia en auge, con el objetivo de reforzar su adecuado uso como tratamiento empírico de gastroenteritis aguda en pediatría.

Referencias bibliográficas

- 1-World Health Organization.[Internet].Las 10 principales causas de defunción. Mayo 2018. Publicado en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- 2-World Health Organization.[Internet].Enfermedades diarréicas.Mayo 2017.Publicado en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
- 3-Lanata, C. F. et al. Global causes of diarrheal disease mortality in children <5 years of age: a systematic review.

[Internet].PLoSOne, v. 8, n. 9, p. e72788, 2013. ISSN 1932-6203. Publicado en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24023773>

4-Walker, C. L. et al. Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea.[Internet]. Lancet, v. 381, n. 9875, p. 1405-16, Abril 2013. ISSN 1474-547X.Publicado en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2358272>

5-Cortes,P.R.. Etiología de la diarrea bacteriana aguda en pacientes pediátricos de la ciudad de Córdoba. COBICO.

- Febrero 2013. [Internet]. Publicado en: <http://cobico.com.ar/wp-content/archivos/2014/02/Dra.-Huerta-VERSION-FINAL-corregido-noviembre-2013-febrero.pdf>
- 6-Vidal Delgado, C.B. Prevalencia de enteropatógenos en gastroenteritis aguda de pacientes del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad Córdoba, Argentina. COBICO. 2014. [Internet]. Publicado en: <http://www.cobico.com.ar/wp-content/archivos/2015/05/vidal.pdf>
- 7-Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases – Séptima edición – Pág 1395
- 8-World Health Organization. [Internet] Guidelines for the control of shigellosis, including epidemics due to *Shigella dysenteriae* type 1. Geneva, Switzerland: World Health Organization 2005. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43252/924159330X.pdf?sequence=1>
- 9-<https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consenso-de-diarreas-agudas-en-la-infancia.pdf>
- 10-Clinical Predictors of Acute Bacterial Diarrhea in Young Children - Thomas G. DeWitt, Kim F. Humphrey, Paul McCarthy - *Pediatrics* Oct 1985, 76 (4) 551-556;
- 11-Yalda Lucero A. et al. Etiología y manejo de la gastroenteritis aguda infecciosa en niños y adultos. [Internet]. *Rev. Med. Clin. Condes.* 25(3) 463-472. Año 2014. Publicado en: https://www-clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/3%20abril/10 Dra.Lucero.pdf
- 12-Bruno M, Ellis A. Consenso para el uso adecuado de antibióticos en el niño menor de 36 meses con fiebre sin foco de infección evidente. Resumen ejecutivo. [Internet]. *Arch Argent Pediatr* 2017; 115(2):205-206. Publicado en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v115n2/v115n2a30.pdf>
- 13-Sociedad Argentina de Pediatría. [Internet]. Diarrea aguda en la infancia - Actualización sobre criterios de diagnóstico y tratamiento. Consenso Nacional. Año 2003. Publicado en: <http://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consenso-de-diarreas-agudas-en-la-infancia.pdf>
- 14-Suarez, M.E. et al. Resistencia de *Shigella* spp. a los antimicrobianos en Córdoba, Argentina, durante el período 1990-1997. [Internet]. *Rev. Panam Salud Pública.* 2000;7(2):113-7. Publicado en: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2000.v7n2/113-117/>
- 15-Manera, C. Prevalencia y resistencia antimicrobiana de *Shigella* en un hospital regional. COBICO. Feb 2017. [Internet]. Publicado en: <http://cobico.com.ar/wp-content/archivos/2017/02/PREVALENCIA-Y-RESISTENCIA-ANTIMICROBIANA-DE-SHIGELLA-EN-UN-HOSPITAL-REGIONAL.pdf>
- 16-Mengistu, G. Prevalence and Antimicrobial Susceptibility Patterns of *Salmonella* serovars and *Shigella* species. [Internet]. *J Microb Biochem Technol* S2:006. doi:10.4172/1948-5948.S2-006. Año: 2014. Publicado en: <https://www.omicsonline.org/open-access/prevalence-and-antimicrobial-susceptibility-patterns-of-salmonella-serovars-and-shigella-species-1948-5948.S2-006.php?aid=23968>
- 17-Pickering, LK. Antimicrobial resistance among enteric pathogens. *Semin Pediatr Infect Dis* 2014; 15:71-7.
- 18-Guarino, A. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases Evidence-Based Guidelines for the Management of Acute Gastroenteritis in Children in Europe: Update 2014. *JPGN* 2014;59: 132–152 Publicado en: http://www.espgan.org/fileadmin/user_upload/guidelines_pdf/Guidelines_2404/European_Society_for_Pediatric_Gastroenterology_26.pdf
- 19-Khan, WA. Treatment of shigellosis. V. Comparison of azithromycin and ciprofloxacin. A double-blind, randomized, controlled trial. [Internet]. *Ann Intern Med* 126:697–703. Año 1997. Publicado en: <http://annals.org/aim/article-abstract/710492/treatment-shigellosis-v-comparison-azithromycin-ciprofloxacin-double-blind-randomized-controlled?volume=126&issue=9&page=697>
- 20-Basualdo, W. Randomized comparison of azithromycin versus cefixime for treatment of shigellosis in children. [Internet]. *Pediatr Infect Dis J* 22:374–377. Año: 2003. Publicado en: https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/2003/04000/RANDOMIZED_COMPARISON_OF_AZITHROMYCIN_VERSUS.19.aspx
- 21-Miron, Dan M.D. Azithromycin as an alternative to nalidixic acid in the therapy of childhood shigellosis. [Internet]. *The Pediatric Infectious Disease Journal*: April 2004 - Volume 23 - Issue 4 - p 367-368. Brief Reports. Publicado en: https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/2004/04000/AZITHROMYCIN_AS_AN_ALTERNATIVE_TO_NALIDIXIC_ACID.22.aspx
- 22-Katherine, E. H. *Shigella* with Decreased Susceptibility to Azithromycin Among Men Who Have Sex with Men — United States, 2002–2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2014 Feb 14; 63(6): 132–133. Publicado online 2014 Feb 14. Publicado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4584870/>
- 23-Gaudreau, C. *Shigella* spp. with Reduced Azithromycin Susceptibility, Quebec, Canada, 2012–2013. [Internet]. *Emerg Infect Dis.* 2014 May; 20(5): 854–856. Publicado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4012797/>
- 24-Darton, T. et al. Azithromycin Resistance in *Shigella* spp. in Southeast Asia. [Internet]. *Antimicrob. Agents Chemother.* April 2018 vol. 62 no. 4 e01748-17. Publicado en: <http://aac.asm.org/content/62/4/e01748-17.long>
- 25-Hassing, R.J. et al. Case of *Shigella flexneri* infection with treatment failure due to azithromycin resistance in an HIV-positive patient. [Internet]. *Infection.* 2014 Aug;42(4):789-90. Publicado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24488332>
- 26-Boumghar-Bourtchai, L, et al. Macrolide-Resistant *Shigella sonnei*. [Internet]. *Emerg Infect Dis.* 2008;14(8):1297-1299. Publicado en: <https://dx.doi.org/10.3201/eid1408.080147>
- 27-Rebecca Leigh Howie, et al. Reduced Azithromycin Susceptibility in *Shigella sonnei*, United States. [Internet]. *Microbial Drug Resistance.* Volume: 16 Issue 4: December 1, 2010. Publicado en: <http://doi.org/10.1089/mdr.2010.0028>
- 28-Faccone, D. Lucero, C. Emergence of azithromycin resistance mediated by the mph(A) gene in *Salmonella* Typhimurium clinical isolates in Latin America. *Journal of Global Antimicrobial Resistance.* Valid from 2018-06-01. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2018.04.011>
- 29-Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Testing: Twenty-Sixth Informational Supplement M100-S26. CLSI, Wayne, PA, USA, 2016. Publicado en: <https://clsi.org/>

- 30-EUCAST. Antimicrobial Wild-Type Distributions of Microorganisms: *Shigella* spp.- 2018. Publicado en: <https://mic.eucast.org/Eucast2/SearchController/search.jsp?action=performSearch&BeginIndex=0&Micdif=mic&NumberIndex=50&Antib=-1&Specium=17>.
- 31-Estrella, M. et al. Estudios de sensibilidad en levaduras. Actualización y novedades. [Internet]. *EnfermInfeccMicrobiol-Clin*. 2013;31(Supl 1):53-58. Publicado en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/micologia/ccs-2011-micologia.pdf>
- 32-Clinical Laboratory Standards Institute estadounidense (CLSI). M100 - Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 28th Edition. Año 2018. Publicado en: <http://www.facm.ucl.ac.be/intranet/CLSI/CLSI-2018-M100-S28-unlocked.pdf>
- 33-European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. (EUCAST) Clinical Breakpoint Tables v. 8.1, valid from 2018-05-15. Año 2018. Publicado en: http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Breakpoint_tables/v_8.1_Breakpoint_Tables.pdf
- 34-J Engberg, FM Aarestrup, DE Taylor, et al, Nachamkin. Quinolone and macrolide resistance in *Campylobacter jejuni* and *C. coli*: resistance mechanisms and trends in human isolates. *Emerg. Infect. Dis*. 2001; 7:24-34.
- 35-A Gibreel, and DE Taylor. Macrolide resistance Gibreel, A., and D. E. Taylor. Macrolide resistance in *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli*. *J. Antimicrob. Chemother*. 2006; 58:243-55
- 36-Williams, Phoebe C M, Berkley, J.A. "Guidelines for the treatment of dysentery (shigellosis): a systematic review of the evidence." *Paediatrics and international child health vol. 38,sup1* (2018): S50-S65. doi:10.1080/20469047.2017.1409454
- 37-Uptodate.com/contents/shigella-infection-treatment-and-prevention-in-children.-
- 38-National Antimicrobial Resistance Monitoring System for Enteric Bacteria (NARMS) – Publicado en: <https://www.cdc.gov/narms/publications.html>
- 39-Ciprofloxacin- and Azithromycin-Nonsusceptible Shigellosis in the United States -Distributed via the CDC Health Alert Network
June 4, 2015, 14:00 ET (2:00 PM ET)
CDCHAN-00379. Publicado en: <https://emergency.cdc.gov/han/han00379.asp>

#QuedateEnCasa

**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**





#QuedateEnCasa

Hacé tus operaciones desde
nuestra App y Home Banking.





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.*



PEEC
Programa de
Evaluación
Externa de Calidad

CEMIC

CENTRO DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
"ROBERTO DURÁN"
FUNDADO EN 1958

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



En InLabs SEGUIMOS CRECIENDO!

Ofrecemos las siguientes
prestaciones a laboratorios
y profesionales:



CALIBRACIONES DE INSTRUMENTOS de volumen,
masa y temperaturas.



SERVICIO TÉCNICO de equipamientos.

**AHORA COMPRE ONLINE
LOS INSUMOS Y RECÍBALO
EN SU DOMICILIO.**



ENVÍO GRATIS DESDE \$2500

 351 665-6856

 Av. Donato Álvarez 8214
Córdoba Capital - Argentina

 info@inlabs.com.ar

Visite nuestra tienda Online

www.inlabs.com.ar

DIAGNOSTIKA

—DISTRIBUIDORA DE INSUMOS BIOMÉDICOS—

En el mes del **BIOQUÍMICO**

Saludamos a los profesionales de la **Bioquímica**,
que desarrollan su labor con tanta pasión y les
ofrecemos estos beneficios para sus laboratorios.



> **CM200**

ENTREGA DE
U\$D 3.189

+12 CUOTAS DE **U\$D 1.202**

PRECIO CONTADO: **U\$D 14.818,05**



> **CM250**

ENTREGA DE
U\$D 4.292

+12 CUOTAS DE **U\$D 1.618**

PRECIO CONTADO: **U\$D 19.945,25**



Counter 19

ENTREGA DE
U\$D 1.969

+12 CUOTAS DE **U\$D 742**

PRECIO CONTADO: **U\$D 9.149,40**

+54 9 351 816-7471 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

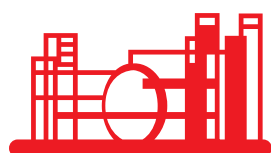


Sede Cerro
Luis de Tejada 4036



Sede Policonsultorios
Juan B. Justo 3651

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



Todo Droga



Equipamiento de Laboratorio



Material de Vidrio y Plastico



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

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.

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

 **Wiener lab**
G R O U P

Seguinos:  Wiener lab Group
 @Wiener_lab