

Coprocultivo en pediatría: una evaluación centrada en su positividad

Stool culture in pediatrics: an evaluation focused on its positivity

Luis Delpiano M.^{a,b}, José Manuel Campos R.^c, Felipe Castillo C.^c, Pablo Correa R.^c, Catalina Le Roy O.^{b,d}

^aUnidad de Infectología, Servicio de Pediatría, Hospital Clínico San Borja Arriarán. Santiago, Chile.

^bDepartamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Campus Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

^cUniversidad de Chile. Santiago, Chile.

^dUnidad de Nutrición, Servicio de Pediatría, Hospital Clínico San Borja Arriarán. Santiago, Chile.

Recibido el 22 de abril de 2025 ; aceptado el 8 de agosto de 2025

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

El coprocultivo es un examen microbiológico de bajo rendimiento en la detección de etiologías bacterianas en cuadros de diarrea aguda y con escasa información de positividad a nivel nacional en pediatría, en donde a menor edad predominan las etiologías virales.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Comunicamos una revisión de 5 años de 1.301 coprocultivos en población pediátrica de un hospital público. Se confirma baja positividad global de 2,2%, pero con mayor positividad en escolares y adolescentes, generando información para racionalizar su solicitud en lactantes, especialmente en cuadros diarreicos de poblaciones y/o condiciones clínicas particulares, y reafirmando la baja utilidad de indicar su toma en pacientes con más de 72 horas de hospitalización.

Resumen

La enfermedad diarrea es frecuente causa de morbilidad pediátrica, de variada etiología, siendo el coprocultivo una herramienta de identificación diagnóstica bacteriana. **Objetivo:** Evaluar la positividad del coprocultivo en pediatría según edad, origen de solicitud, relación con días de internación y costos. **Pacientes y Método:** Revisión de 5 años (2018 a 2022) evaluando la positividad de coprocultivos tomados a pacientes pediátricos en un servicio de urgencia pediátrico, y unidades de hospitalización de un hospital público, además de costos asociados al examen. **Resultados:** Se incluyeron 1.301 coprocultivos, 81% de ellos tomados en urgencia y 37,3% en lactantes hospitalizados. Hubo una positividad global de 2,2%, con 29 de ellos positivos, con predominio de *Salmonella spp* (n = 21) y *Shigella spp*. (n = 6). No hubo detección de *Campylobacter* empleando tinción de Hucker. Existió baja positividad en lactantes, mientras que escolares y adolescentes tuvieron una significativa mayor positividad (p = 0.001). Los exámenes tomados en pacientes hospitalizados revelaron una significativa diferencia en la positividad al solicitarse antes de 72 horas de internación. Destaca que, en servicio de urgencia, la mayoría de los pacientes con coprocultivos positivos no fueron hospitalizados. **Conclusión:** Se objetiva un bajo rendimiento del examen, sobre todo en lactantes, lo que hace cuestionar la real utilidad de la toma de coprocultivos a todo paciente con gastroenteritis dado su bajo impacto clínico y aumento de costos. Se reitera, además, evitar la solicitud de este examen en hospitalizados posterior a 72 horas desde su ingreso, e incorporar de rutina medios específicos para detección de *Campylobacter*.

Palabras clave:

Diarrea;
Gastroenteritis;
Heces;
Técnicas de Cultivo;
Campylobacter

Abstract

Diarrheal disease is a common cause of pediatric morbidity of varied etiologies, with stool culture being a tool for bacterial diagnostic identification. **Objective:** To evaluate stool culture positivity in pediatrics according to age, request source, relationship with hospitalization length, and costs. **Patients and Method:** A 5-year review (2018 to 2022) evaluated the positivity of stool cultures collected from pediatric patients in the Pediatric Emergency Department and inpatient units of a public hospital, as well as the costs associated with the test. **Results:** 1,301 stool cultures were included, 81% of them collected in the Emergency Department and 37.3% in hospitalized infants. The overall positivity rate was 2.2%, with 29 positive results, and a predominance of *Salmonella* spp. (n = 21) and *Shigella* spp. (n = 6). *Campylobacter* was not detected using Hucker staining. Positivity was low in infants, whereas schoolchildren and adolescents showed significantly higher positivity rates (p = 0.001). Among hospitalized patients, there was a significant difference in positivity when the test was requested within 72 hours from admission. It is noteworthy that in the Emergency Department, most of the patients with positive stool cultures were not hospitalized. **Conclusion:** The test yield was low, especially in infants, which calls into question the actual usefulness of performing stool cultures in all patients with gastroenteritis, given its low clinical impact and increased costs. It is also reiterated that requesting this test in hospitalized patients after 72 hours from admission should be avoided, and that specific methods for *Campylobacter* detection should be routinely incorporated.

Keywords:

Diarrhea;
Gastroenteritis;
Feces;
Stool Testing;
Campylobacter

Introducción

Las infecciones agudas del tracto intestinal en la población pediátrica, también denominadas diarrea o gastroenteritis aguda (GEA) son causa frecuente de consulta médica y eventual hospitalización y su etiología presenta algunas variaciones epidemiológicas de acuerdo con la geografía, nivel socioeconómico, higiene ambiental, estación del año o estado de vacunación, entre otras¹. Sin embargo, en las últimas décadas se identifica un claro predominio de etiologías virales, particularmente en lactantes y preescolares²⁻⁴. A nivel ambulatorio, existe escasa información epidemiológica de la etiología de las diarreas en Chile a excepción de la red de vigilancia centinela de rotavirus.

Habitualmente la presentación clínica de un cuadro diarreico no proporciona suficiente información para precisar un diagnóstico etiológico, e independientemente del patógeno, existen deposiciones líquidas, pueden presentarse vómitos, fiebre, compromiso del estado general y eventualmente deshidratación con alteraciones ácido-base o electrolíticas⁵. En situaciones en que se observan deposiciones disintéricas, existe mayor posibilidad de etiología bacteriana⁶. Estudiar la etiología en diarreas apunta a un manejo clínico adecuado evitando un uso innecesario de antimicrobianos e instaurar medidas adecuadas de control.

Dentro de los métodos diagnósticos para cuadros diarreicos se encuentra el coprocultivo para la detección de bacterias enteropatógenas, el que apunta fundamentalmente a la pesquisa de *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Vibrio* spp y *Yersinia* spp.^{7,8}. *Campylobacter* spp,

un importante patógeno bacteriano en cuadros diarreicos, de alta incidencia en muchos países, es reconocido como patógeno fastidioso ya que resulta difícil de aislar con métodos habituales requiriendo condiciones térmicas y microaerófilas específicas para su cultivo, empleándose otras técnicas para su identificación^{9,10}. Sin embargo, para este patógeno de forma rutinaria y en muchos laboratorios se aplica solo tinción de Hucker directa a la muestra de deposición.

El coprocultivo, corresponde a una técnica microbiológica diagnóstica cualitativa, laboriosa, con costo económico directo y de personal asociado, generalmente de bajo rendimiento entre 1,4 y 3,8%^{11,12}. Un estudio empleando medios de cultivos para *Campylobacter* y condiciones de incubación específicas, que incluyó pacientes pediátricos y adultos, reportó un 12,6% de positividad global y 6,1% para *Campylobacter*, destacando solo 0,4 % la positividad para la tinción de Hucker¹⁰.

Además, en relación con este tradicional método diagnóstico, existen recomendaciones especificando el bajo rendimiento de tomar coprocultivo a pacientes ya hospitalizados por más de 72 horas (gastroenteritis aguda nosocomial)^{13,14}.

El objetivo de este trabajo es la evaluación del rendimiento del coprocultivo, en términos de positividad, como método de diagnóstico etiológico de GEA en pediatría en un hospital público de Santiago de Chile según edad del paciente, unidad clínica de toma del examen y tiempo de solicitud desde la internación. A lo anterior, se agrega una evaluación de costos asociados al procesamiento de este examen.

Pacientes y Método

Diseño

Estudio retrospectivo en base a los resultados de todos los coprocultivos tomados a pacientes pediátricos en un período de 5 años, desde 2018 a 2022, procesados y registrados en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Clínico San Borja Arriarán.

Se obtuvieron datos como: edad del paciente, lugar de toma de muestra diferenciando hospitalizados (Salas pediátricas de cuidados medios, Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad de Cuidados Intermedio) y Servicio de Urgencia Infantil (SUI), fecha de toma de muestra y días de estadía intrahospitalaria. Los grupos etarios fueron clasificados de la siguiente forma: *recién nacido* (RN) al menor de 1 mes, *lactante menor* desde 1 mes a menor de 1 año; *lactante mayor* desde 1 año a menor de 2 años; *preescolar* desde 2 años a menor 6 años; *escolar* desde 6 años a menor de 11 años; y *adolescente* desde 11 a 17 años cumplidos.

Fue considerado un examen por paciente por episodio de enfermedad diarreica asociado al lugar de toma del coprocultivo y excluyó segundos exámenes de coprocultivos procesados en concordancia con la fecha de consulta o internación.

Técnicas microbiológica

Las muestras fueron tomadas directamente desde deposiciones frescas de los pacientes, mediante tórula y transportadas al laboratorio de microbiología en medio Cary Blair. Se realizó cultivo en placas de Agar MacConkey, Agar *Salmonella* – *Shigella* (SS) y Agar TCBS (para *Vibrio spp*) y fueron incubadas en aerobiosis en estufa a 35° C evaluando crecimiento bacteriano después de 24 horas.

Por protocolo institucional pediátrico, en síndrome disintérico o sospecha de Síndrome Hemolítico Urémico, con solicitud médica, además de coprocultivo, las muestras se procesan por métodos moleculares (FilmArray®).

En el período 2018-2020, para colonias sospechosas de *Salmonella*, *Shigella* o *Vibrio* se efectuaron pruebas bioquímicas estandarizadas y ante sospecha de *Shigella* o *Salmonella* luego de una nueva incubación se realizaron pruebas serológicas de aglutinación en vidrio. Desde finales del 2020, las colonias sospechosas se procesaron bajo espectrometría de masas MALDI-TOF para su identificación, y para *Shigella* se emplearon pruebas serológicas de aglutinación para confirmación y diferenciar de *E coli*. Durante los 5 años incluidos, para el estudio de antibiograma se empleó VITEK®, excepto para *Salmonella* en donde se efectuó antibiograma manual. Además, en toda muestra para coprocultivo, se efectuó tinción de Hucker para búsqueda de formas de *Campylobacter*.

Y en particular para *Yersinia*, se efectuó incubación a temperatura ambiente y luego de 48 hrs se efectuó batería bioquímica buscando colonias lactosa negativa. Al no visualizar crecimiento de colonias sospechosas luego de 72 horas de incubación, el coprocultivo se informa sin desarrollo de *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Vibrio spp* o *Yersinia spp*. Ya validado el resultado de los coprocultivos, estos son ingresados a la plataforma KernMIC® de Biomerieux®, base de datos de la cual se rescató la información para este trabajo.

Variables clínicas y económicas

Adicionalmente, se revisaron otras fuentes de datos relacionados a la hospitalización como la plataforma de atención cerrada de pacientes, libros de egresos y registro de interconsultas de la Unidad de Infectología, para efectos de comparación de las fechas de ingreso y fechas de toma del examen. La información del paciente a considerar específicamente correspondió a su N° de Identificación Nacional RUT y edad.

Para valorar el costo de la prestación de coprocultivo, se aplicó el valor del examen en pesos chilenos, acorde al arancel establecido por el Fondo Nacional de Salud FONASA para atención institucional del año correspondiente¹⁵.

Análisis estadístico

Los datos fueron incorporados a una planilla Excel para cálculo de frecuencias absolutas, relativas, media, rango mínimo y máximo. Para el estudio estadístico, los datos fueron analizados con el programa STATA versión 16. Se realizó test de normalidad de Shapiro Wilks para las variables cuantitativas, expresadas como mediana y rango intercuartil (RIC: p25-75). Las variables categóricas se expresaron en frecuencia absoluta y relativa. Se efectuaron análisis de asociación con test de Chi cuadrado y test exacto de Fisher. Para analizar las diferencias entre los días de hospitalización posterior a 72 horas, se aplicó test de Kruskal Wallis. Se consideró una diferencia significativa con *p-value* < 0,05.

Aspectos éticos

Esta investigación fue aprobada por el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Metropolitano Central y por el Comité Científico del Hospital Clínico San Borja Arriarán.

Resultados

Se incluyó para este estudio un total de 1.301 coprocultivos procesados en pacientes pediátricos. La tabla 1 describe características generales de la muestra incluyendo la distribución del examen según año, unidad clínica de obtención de la muestra, grupo etario, relacionado con positividad del examen. Entre otros,

Tabla 1. Características de exámenes estudiados por año, y positividad de los coprocultivos, diferenciando por grupo etario, unidades de obtención de muestra y destino del paciente (n = 1.301)

Variable	Coprocultivos solicitados n (%)	Coprocultivos positivos n (%)	p
Año			----
2018	428 (32,9)	7 (1,6)	
2019	375 (28,8)	10 (2,7)	
2020	268 (20,6)	7 (2,6)	
2021	40 (3,1)	0	
2022	190 (14,6)	5 (2,6)	
Grupo etario			0,001*
RN y lactante menor	163 (12,5)	1 (0,6)	
Lactante mayor	323 (24,8)	3 (0,92)	
Preescolar	543 (41,7)	9 (1,7)	
Escolar	169 (13)	10 (5,9)	
Adolescente	103 (7,9)	6 (5,8)	
Unidad clínica de obtención			0,633
Servicio de Urgencia Infantil	1.054 (81)	25 (2,4)	
Hospitalizados	247 (19)	4 (1,6)	
Cuidados medios	156 (12)	4 (1,6)	0,510
Unidad de Cuidados intermedio	71 (5,5)	0 (0)	
Unidad de Cuidados intensivos	20 (1,5)	0 (0)	
Destino desde el Servicio de Urgencia			0,047*
Domicilio	841 (65)	16 (1,9)	
Hospitalización	213 (16)	9 (4,2)	

RN: recién nacido. *Estadísticamente significativo.

destaca el bajo número de exámenes solicitados el año 2021, la alta proporción de exámenes tomados en la Unidad de Urgencias, y el menor porcentaje de toma de coprocultivos a escolares y adolescentes. Además, se presenta la distribución de coprocultivos positivos en donde destaca la baja positividad en lactantes y la diferencia estadísticamente significativa al analizar según grupos etarios, en donde los escolares y adolescentes presentaron mayor porcentaje de positividad ($p = 0,001$), así como también en aquellos en quienes se decidió hospitalizar desde SUI ($p = 0,047$). No hubo coprocultivos positivos de aquellos tomados en unidades críticas pediátricas y, de los 4 exámenes que se informaron positivos en lactantes, todos fueron tomados en SUI y ninguno de estos pacientes fue hospitalizado.

Positividad de coprocultivos para gastroenteritis aguda

Fueron informados positivos 29 coprocultivos, lo que determinó en 5 años una positividad global para este examen microbiológico de 2,2%. Al evaluar la positividad de los coprocultivos solicitados en SUI a pacientes que fueron hospitalizados con diagnóstico de gastroenteritis, se obtuvo un acumulado de 213 exámenes en los 5 años, con una positividad de 4,2%. En tabla 2, se presenta la identificación bacteriana acorde a la edad, destacando la identificación de *Yersinia* en

dos lactantes de 11 meses (diciembre 2020 y febrero 2022), con franco predominio de *Salmonella* y *Shigella* en edades de preescolar, escolar y adolescente.

Identificación de agentes

En relación con los 29 agentes bacterianos aislados, destaca la identificación de *Salmonella* spp en 21 exámenes, 6 con identificación de *Shigella* spp y 2 con *Yersinia enterocolitica*, cuya distribución por año se muestra en la figura 1. El año 2021 no se notificó ais-

Tabla 2. Distribución de etiologías bacterianas aisladas en 1.301 coprocultivos a pacientes pediátricos según edad del paciente (n = 29)

Variables	Bacterias identificadas		
Edad	<i>Salmonella</i> spp	<i>Shigella</i> spp	<i>Yersinia</i> <i>enterocolitica</i>
RN y lactante menor	2	0	2
Lactante mayor	0	0	0
Preescolar	7	2	0
Escolar	9	3	0
Adolescente	3	1	0
Total	21	6	2

RN: recién nacido

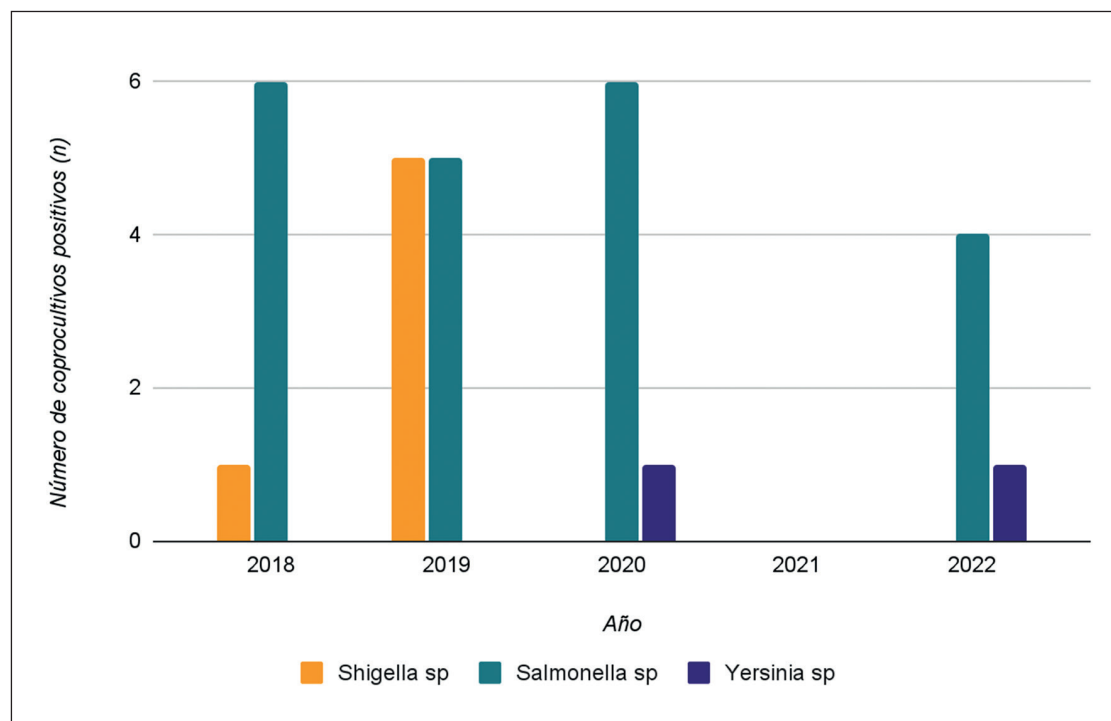


Figura 1. Especies bacterianas detectadas en coprocultivos pediátricos durante los años 2018-2022.

lamiento de alguno de los enteropatógenos estudiados en el laboratorio y nunca existió más de un aislamiento por semana epidemiológica. No hubo en los 5 años evaluados, identificación de *Campylobacter* en deposiciones empleando tinción de Hucker.

Positividad de coprocultivos en pacientes hospitalizados y con búsqueda etiológica para diarrea aguda intrahospitalaria

Se estudiaron 247 coprocultivos en pacientes ya hospitalizados, 140 de ellos (56,7%) fueron tomados antes de las 72 horas de ingreso. La mediana y el rango

de los días en que se solicitó coprocultivo a este grupo de pacientes se muestra en la tabla 3. La mediana en solicitud luego de 3 días internación fue más de una semana y el valor superior del RIC fue en todas las unidades mayor a 3 semanas: no hubo diferencia significativa entre positividad y origen de la toma de muestra ($p = 1,00$) y tampoco entre número de días de hospitalización de toma de muestra con el lugar de hospitalización ($p = 0,09$). Sin embargo, destaca que en Intensivo e Intermedio, se solicitaron en mayor porcentaje después de las 72 horas de hospitalización que en unidad de cuidados medios ($p = 0,002$).

Tabla 3. Coprocultivos tomados a pacientes pediátricos hospitalizados según el día de solicitud de muestra (3 días = 72 horas), positividad y Unidad de hospitalización (n = 247)

	Total (n = 247)	Unidad de hospitalización			p
		Unidad cuidados medios (n = 156)	Unidad cuidados intermedios (n = 71)	Unidad cuidado intensivo (n = 20)	
Coprocultivos solicitados, n (%)					
Antes de 72 horas	140	101	33	6	0,002*
Después de 72 horas	107	55	38	14	
Coprocultivos positivos, n (%)					
Antes de 72 horas	3	3	0	0	1,0
Después de 72 horas	1	1	0	0	1,0
Días hospitalizado posterior a 72 horas, mediana (RIC)	10 (5-28)	9 (6-32)	12 (7-23)	9,5 (7-24)	0,09

*Estadísticamente significativo.

En particular, se realizaron 107 coprocultivos tomados a pacientes hospitalizados por más de 3 días, con una mediana de 10 días (RIC 6 a 28). Del total, se demostró aislamiento de patógeno bacteriano en solo un examen, determinando una positividad global del 0,9% para coprocultivos tomados luego de 72 horas de hospitalización.

Por otro lado, en 33 de los pacientes hospitalizados, independiente de los días de internación, además de coprocultivo se les efectuó búsqueda etiológica por panel molecular FilmArray® en deposiciones. De estos, 25 se encontraban en cama de cuidados medios, 5 en Cuidados Intermedio y 3 en Cuidados Intensivos. De los 33 paneles FilmArray® procesados, 20 resultaron positivos, 8 de ellos con identificación exclusivamente de agentes virales y 3 con detección de *Campylobacter*. Además, en 3 de estos pacientes se informó coprocultivo positivo a un agente bacteriano (2 casos de *Salmonella* y 1 de *Yersinia*), agentes también detectados en el panel molecular pero no como agentes únicos etiológicos.

Costo asociado a la solicitud de coprocultivos

Durante los 5 años de solicitud de coprocultivos, se alcanzó un costo según valor FONASA de \$4.798.610 y cuya distribución por año y costo se presenta en la tabla 4. Se aprecia que un 80,1% de ellos fueron solicitados en el SUI, además de una tendencia a la progresiva disminución en el número global de estos exámenes procesados desde 2018 (a excepción de 2021). Sin embargo, en el año 2022 se evidencia un aumento en el número total de coprocultivos solicitados en pacientes hospitalizados.

Discusión

En este estudio destaca el bajo rendimiento global en la positividad de coprocultivos en pediatría, alcanzando un 2,2 %, cifra acorde con información previamente disponible^{11,12} y semejante a antiguas experien-

cias publicadas en adultos, como la de Koplan y cols.⁷ que, en 2.468 pacientes evaluados con coprocultivo, reportó un 2,4% de positividad, y la experiencia retrospectiva de Meropol y cols. de 1989¹⁶ que, evaluando el resultado de 250 coprocultivos de pacientes pediátricos menores de 18 años tomados al ingreso hospitalario, objetivó un 2,8% de positividad en un año; sin embargo, y a diferencia de nuestra experiencia, los 7 exámenes positivos fueron en menores de 2 años.

La información obtenida apoya el escaso rendimiento global del coprocultivo para diagnóstico microbiológico de las GEA en la población pediátrica; particularmente en lactantes, en donde se observó una menor positividad con valor de 0,8%, lo que parece ser secundario al predominio de etiología viral de esta infección en este grupo etario²⁻⁴. Sin embargo, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la positividad de coprocultivos tomados a escolares (positividad 5,9%) y adolescentes (positividad 5,8%) en comparación a lactantes.

Dentro de las limitaciones de este estudio, no se evaluó el cuadro clínico (fiebre, días de duración de la enfermedad diarreica, deposiciones disentericas, motivo de solicitud del examen) respetando el diseño del estudio y autorización del Comité de ética. Adicionalmente, en un alto número de pacientes se tomó el examen en Servicio de Urgencia y se envió al paciente a domicilio (n = 841). De ellos, 16 exámenes fueron positivos (1,9%), comparado con un 4,2% en quienes se decidió hospitalizar (positividad 4,2%), diferencia significativa y motivada probablemente por alguna condición clínica o de laboratorio que desconocemos.

Respecto de las etiologías detectadas, hubo predominio de *Salmonella spp* y *Shigella*, lo que no difiere de otras experiencias publicadas. Además, reconociendo la baja sensibilidad, y en nuestra experiencia la inexistente detección de *Campylobacter* por tinción de Hucker, creemos que a pesar del mayor costo es necesario la incorporación rutinaria de medios específicos de mayor sensibilidad para este agente¹⁷.

Tabla 4. Total de coprocultivos pediátricos procesados por año según servicio origen solicitud y costo directo anual del examen según valor FONASA, 2018 a 2022

	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Valor unitario FONASA (\$)	3.490	3.590	3.680	3.760	3.930	
Número coprocultivos procesados y solicitados en SUI	375	319	236	11	113	1.054
Número coprocultivos procesados solicitados en pacientes hospitalizados	53	56	32	29	77	247
Total coprocultivos procesados	428	375	268	40	190	1.301
Total costo (\$)	1.493.720	1.346.250	986.240	150.400	746.700	4.723.310

FONASA: Fondo Nacional de Salud.

La menor solicitud y procesamiento de coprocultivos pediátricos durante el año 2021, se originó por disminución de las camas pediátricas por pandemia COVID-19 y al cierre del Servicio de Urgencia secundario a incendio grave que afectó al hospital.

La evaluación de coprocultivos tomados en pacientes ya hospitalizados reveló que en 57% la conducta fue previo a 72 horas de internación, sin embargo, existió solicitud de toma del examen posterior a este plazo de hospitalización y que apunta al diagnóstico probable de GEA nosocomial, solicitud que se efectuó en una mediana de 10 días y un RIC 75 que alcanzó a 28 días, marcando una diferencia significativa la solicitud en unidades de paciente crítico versus pacientes de unidad de cama media. Hubo solo un examen positivo tomado con más de 3 días de hospitalización, de una muestra tomada a los 4 días de estadía y con resultado positivo a *Yersinia enterocolitica*. Se refuerza entonces el antiguo y conocido concepto de “Regla de exclusión de 3 días”, estrategia que promueve no evaluar pacientes que cursen enfermedad diarreica con este examen luego de 3 días de internación, afirmación en concordancia con lo descrito para pacientes adultos en Chile¹³ y Japón¹⁸ entre otros. Destacando también la experiencia de Fan y cols.¹⁹ quienes aplicando un diseño prospectivo de 20 meses; en donde los primeros 10 meses tomaron coprocultivo a adultos y niños con más de 72 horas de hospitalización, y en los 10 meses siguientes suspendieron dicha conducta, concluyendo por sus resultados, la no recomendación de toma de coprocultivo posterior a los 3 días a no ser causas mayores epidemiológicas, concepto también refrendado por Le Guern y cols., en que además aluden al concepto de ahorro en costos de atención²⁰.

Considerando el aporte de nuevas técnicas diagnósticas, diferentes etiologías y tipos de pacientes que incluye pacientes inmunodeprimidos, la Regla de los 3 días mantiene vigencia, debiendo emplearse en estas situaciones técnicas diagnósticas del tipo de paneles moleculares²¹. Entonces, además de reeducar a los clínicos respecto de esta conducta, debiera existir un reforzamiento continuo desde el Laboratorio de microbiología aplicando conducta de rechazo para recepcionar y procesar estas muestras a no ser consideraciones particulares como, por ejemplo, un eventual brote nosocomial secundario a fuente de alimentación común⁸.

Aunque el coprocultivo es una muestra representativa del foco de infección bacteriana, contiene una alta carga de flora comensal, de ahí la importancia de sembrar en medios selectivos, recomendándose su toma precoz en la evolución del cuadro clínico, con un adecuado traslado a laboratorio con medio de transporte sin refrigerar, siendo solo una muestra suficiente^{22,23}.

El coprocultivo, dado el trabajo que implica y escaso rendimiento, presenta también baja relación costo-

efectividad. En nuestra experiencia y, en base a los costos asociados a valor FONASA (con discutible precio real de mercado), apunta a un gasto quizás innecesario particularmente en Servicio de Urgencia en donde se origina el 81% de las solicitudes, que incluye a más de un tercio de las pacientes lactantes. Incluso, 4 menores de 2 años que tuvieron coprocultivo positivo no fueron hospitalizados posterior a su evaluación médica, no incidiendo así este examen en la toma de decisiones.

Como el objetivo del coprocultivo es aislar bacterias para decidir una eventual terapia antimicrobiana, por varios años también se han postulado marcadores que apuntan a esta orientación etiológica, como la búsqueda de leucocitos fecales, lactoferrina o sangre oculta en deposiciones; que, sin embargo, no han logrado presentar buena sensibilidad ni especificidad (24). Actualmente, el diagnóstico etiológico se consigue rápidamente con la aplicación de paneles moleculares que identifican bacterias, virus y parásitos y, aunque de significativo mayor costo, presentan un amplio respaldo en diferentes publicaciones focalizadas principalmente en pacientes que ameritan hospitalización²⁵, reportando una positividad sobre el 29%, con ahorro secundario de aislamientos, exámenes y antimicrobianos²⁶; además, presentan una sensibilidad del 94 a 100% según patógeno y especificidad del 97%²⁷. Una experiencia nacional, que evaluó el uso del panel molecular en pacientes pediátricos consultantes en servicio de urgencias privado, reportó en 198 pacientes una positividad de 78,8%, con un 35,5% de las muestras polimicrobianas, detectando un 72,9% de etiologías bacterianas dentro de los 229 microorganismos identificados²⁸.

Aunque no fue objetivo de este trabajo, el uso de panel molecular acotado a ciertas condiciones de pacientes hospitalizados también presentó una alta positividad. En algunos pacientes y de acuerdo con su comportamiento clínico también se debiera considerar ampliar su estudio mediante toma de hemocultivos para identificación etiológica.

Recomendamos evitar coprocultivos en lactantes y sugerimos tomar coprocultivo exclusivamente a pacientes con diarrea y con factores de riesgo como inmunosuprimidos, síndrome disentérico, eventualmente en neonatos o con antecedente de viaje reciente²⁹, además de brotes en que se sospeche fuente originada en alimentos o aguas³⁰ y en estudios epidemiológicos o programas de vigilancia. Es necesario evitar toma de coprocultivo luego de 72 horas de hospitalización.

Conclusiones

Con la baja positividad global, realizar coprocultivo a todo paciente con GEA parece discutible. Recono-

ciendo que existen pocas circunstancias que justifiquen la indicación empírica de antimicrobianos, el esfuerzo clínico debiera orientarse hacia el manejo sintomático, especialmente cuando no hay indicación de hospitalización del lactante con GEA, racionalizar su solicitud a condiciones particulares del huésped, presentación clínica o aspectos epidemiológicos, evitar su indicación después de 72 hrs de hospitalización, además de considerar nuevas herramientas diagnósticas rutinarias específicas para *Campylobacter*, y moleculares, para casos seleccionados donde la identificación de un microorganismo pueda orientar conducta.

Responsabilidades Éticas

Protección de personas y animales: Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron

a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos: Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la Privacidad y Consentimiento Informado: Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Investigación correspondiente, quien de acuerdo a las características del estudio ha eximido el uso del Consentimiento Informado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Fischer-Walker C, Perin J, Aryee M, Boschi C, Black R. Diarrhea incidence in low- and middle-income countries in 1990 and 2010: a systematic review. BMC Public Health 2012; 12:220. doi:10.1186/1471-2458-12-220
- Lanata C, Fischer-Walker C, Olascoaga A, et al. Global causes of diarrheal disease mortality in children < 5 years of age: a systematic review. PLoS One 2013; 8:e72788. doi:10.1371/journal.pone.0072788
- Das J, Salam R, Bhutta Z. Global burden of childhood diarrhea and interventions. Curr Opin Infect Dis 2014; 27:451-8. doi: 10.1097/QCO.0000000000000096
- Kotloff K, Nataro J, Blackwelder W, et al. Burden and aetiology of diarrhoeal disease in infants and young children in developing countries (the Global Enteric Multicenter Study, GEMS): a prospective, case-control study. Lancet 2013; 382:209-22. doi:10.1016/S0140-6736(13)60844-2
- Khanna R, Lakhanpaul R, Burman-Roy S, Murphy M. Diarrhoea and vomiting caused by gastroenteritis in children under 5 years: summary of NICE guidance BMJ 2009 Apr 22;338: b1350. doi:10.1136/bmj. b1350.
- Kotloff K. Bacterial diarrhoea. Curr Opin Pediatr 2022; 34:147-155 doi: 10.1097/MOP.0000000000001107.
- Koplan J, Fineberg H, Ferraro M, Rosenberg M. Value of stool cultures. Lancet. 1980; August: 413-17. doi:10.1016/s0140-6736(80)90453-5
- Rohner P, Pittet D, Pepey B, Nije-Kinge T, Auckenthaler R. Etiological agents of infectious diarrhea: implications for requests for microbial culture. J Clin Microbiol. 1997; 35: 1427-32. doi:10.1128/jcm.35.6.1427-1432.1997
- Platts-Mills J, Kosek M. Update on the burden of Campylobacter in developing countries Curr Opin Infect Dis 2014; 27:444-450 DOI: 10.1097/QCO.0000000000000091.
- Porte L, Varela C, Haecker T, Morales S, Weitzel T. Impact of changing from staining to culture techniques on detection rates of Campylobacter spp. in routine stool samples in Chile. BMC Infectious Diseases (2016) 16:196. DOI 10.1186/s12879-016-1546-7
- Ben-Nun Yaari E, Rosenbloom E, Paitan Y, Zifman E. Yield of Emergency Department Stool Culture Tests Among Children With Acute Gastroenteritis in Israel. Clin Pediatr (Phila) 2022; (62) 6: 592-6. doi:10.1177/00099228221140772
- Lee, J. Y., Cho, S. Y., Hwang, H. S. H., Ryu, J. Y., Lee, J., Song, I. D., Kim, B. J., Kim, J. W., Chang, S. K., & Choi, C. H. (2017). Rendimiento diagnóstico del cultivo de heces y factores predictivos para cultivo positivo en pacientes con enfermedad diarreica. Medicina, 96(30), E7641. doi:10.197/MD.0000000000007641
- Blu A, León E, Román JC, Chanqueo L, García P. Evaluación del rendimiento del coprocultivo en pacientes hospitalizados. Rev Chil Infect 2005; 22 (1): 58-62. doi:10.4067/S0716-10182005000100008
- Chitkara Y, Mc Casland K, Kenefic L. Development and implementation of cost effective. Guidelines in the Laboratory Investigation of Diarrhea in a Community Hospital. Arch Intern Med 1996; 156: 1445-9. doi:10.1001/archinte.1996.00440120103011
- Fondo Nacional de Salud. Libros de Aranceles 2018-2022.
- Meropol S, Luberti A, De Jong A. Yield From Stool Testing of Pediatric Inpatients. Arch Pediatr Adolesc Med. 1997;151:142-145. doi:10.1001/archpedi.1997.02170390032006
- Collado L. Diagnóstico microbiológico y vigilancia epidemiológica de la campilobacteriosis en Chile: Situación actual y desafíos futuros. Rev Chilena Infectol 2020; 37 (3): 244-251
- Kobayashi M, Sako A, Ogami T, et al. Validation of the 3-Day Rule for Stool Bacterial Tests in Japan. Intern Med 53: 533-539, 2014. doi:10.2169/internalmedicine.53.0979
- Fan K, Morris A, Reller B. Application of rejection criteria for stool cultures for bacterial enteric pathogens. J Clin Microbiol 1993; 31: 2233-5. doi:10.1128/jcm.31.8.2233-2235.1993
- Le Guern R, Loiez C, Grandbastien B, Courcol R, Wallet F. Performance of stool cultures before and after a 3-day hospitalization: fewer cultures, better for patients and for money. Diagn Microbiol Infect Dis 2013; 77:5-7. doi:10.1016/j.diagmicrobio.2013.06.002.
- Beal S, Velez L, Tremblay E, Toffel S, Rand K. 2018. The "3-day rule" for stool tests may not apply when using PCR panels. J Clin Microbiol 56:e02012-17. doi:10.1128/JCM.02012-17. PMID: 29581319; PMCID: PMC5869825.
- Comité de Microbiología Clínica Sociedad Chilena de Infectología, Laboratorio de Referencia Bacteriología Instituto de Salud Pública, Instituto de Ciencias Biomédicas Universidad de Chile. Síndrome diarreico agudo: Recomendaciones para el diagnóstico

- microbiológico. Rev Chil Infect 2002, 19 (2): 101-13. doi:10.4067/S0716-10182002000200006.
23. Vila J, Álvarez-Martínez M, Bruesa J, Castillo J. Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales. Enferm Infecc Microbiol Clin.2009;27(7):406-11. doi:10.1016/j.eimc.2008.11.009.
 24. Gill C, Lau J, Gorbach S, Hamer D. Diagnostic Accuracy of Stool Assays for Inflammatory Bacterial Gastroenteritis in Developed and Resource-Poor Countries. Clinical Infectious Diseases 2003; 37:365-75. doi:10.1086/375896
 25. Binnicker M. Multiplex Molecular Panels for Diagnosis of Gastrointestinal Infection: Performance, Result Interpretation, and Cost-Effectiveness. Clin Microbiol 2015, 53:3723-3728. doi:10.1128/JCM.02103-15.
 26. Axelrad J, Freedberg D, Whittier S, et al. Impact of Gastrointestinal Panel Implementation on Health Care Utilization and Outcomes. J Clin Microbiol 2019, 57:e01775-18. doi:10.1128/JCM.01775-18.
 27. Buss S, Leber A, Chapin K, et al. Multicenter Evaluation of the BioFire FilmArray Gastrointestinal Panel for Etiologic Diagnosis of Infectious Gastroenteritis. J Clin Microbiol 2015, 53:915-925. doi:10.1128/JCM.02674-14.
 28. Contreras C, García P, Cerda J, Abarca K. Detección molecular de patógenos en deposiciones en niños consultantes por diarrea aguda en Servicios de Urgencia. Rev Chilena Infectol 2023; 40 (5): 465-71. doi:10.4067/s0716-10182023000500465
 29. Shane A, Mody R, Crump J, et al. 2017 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Infectious Diarrhea. Clinical Infectious Diseases® 2017;65(12):1963-73. doi:10.1093/cid/cix959
 30. Bonkounou I, Somda N, Traoré O, et al. Detection of diarrheagenic *Escherichia coli* in human diarrheic stool and drinking water samples in Ouagadougou, Burkina Faso. Afr. J. Infect. Dis. (2021) 15(1): 53-58. doi:10.21010/ajid v15i1.