

TÍTULO: EVOLUCIÓN TEMPORAL DE AISLAMIENTOS DE SHIGELLA EN PACIENTES PEDIATRICOS INGRESADOS ENTRE LOS AÑOS 2006 Y 2021

Autores: Yaneli, Díaz Pérez¹, Javier Leandro, Suarez Yero², Daniel, Bulgado Benavides³, Noira, Durán Morera⁴, Calixta Rosa, Hernández Del Sol⁵

¹ Microbiología, Laboratorio de Microbiología, ² Medicina Interna, Policlínico Chiqui Gómez, ³ Licenciado, Politécnico de Salud, ⁴ Bioestadística, Hospital Materno, ⁵ Microbiología, Laboratorio de Microbiología.

Santa Clara, Cuba.

yanelijavier 81@gmail.com

Resumen

Introducción: La Enfermedad Diarreica Aguda es un problema de salud pública en el mundo, especialmente en países en vías de desarrollo. Las infecciones por *Shigella* spp. ocasionan disentería bacilar o shigelosis, una enfermedad sometida al sistema de declaración obligatoria. La shigelosis es la causa más común de diarrea invasiva entre los niños de los países con recursos limitados. **Objetivos:** Identificar especies de *Shigella* y Describir la estacionalidad de infecciones por *Shigella*. **Materiales y métodos:** La población estuvo constituida por 728 aislamientos de *Shigella*. Se utilizaron medida de resumen para variables cualitativas. **Resultados y discusión:** Predominaron los aislamientos de *Shigella sonnei* (50.7%), seguida de *Shigella flexneri* (39.3%). En la mayoría de los años *Shigella sonnei* y *S. flexneri* prevalecieron excepto en el 2012 donde sobresalió *S. boydii*. Hubo circulación en todos los meses del año con valores máximos en junio, julio y agosto. **Conclusiones:** Aunque la shigelosis mostró tendencia al descenso, *Shigella sonnei* la especie más frecuente se mantuvo constante, con un patrón estacional con máximos en los meses de verano.

Palabras Claves: *Shigella*, shigelosis.

Introducción

La Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) es un problema de salud pública en el mundo, especialmente en países en vías de desarrollo. Los menores de cinco años experimentan alrededor de 20 millones de episodios de enfermedades diarreicas anuales.⁽¹⁾

Se estima que, en Asia, África y América Latina, muere anualmente cerca de 3,3 millones de menores por diarrea y ocurren más de mil millones de casos por año. ⁽²⁾

En los países industrializados, a pesar de las mejores condiciones sanitarias, la EDA sigue siendo una de las primeras causas de morbilidad infantil y de demanda de atención sanitaria. ⁽²⁾ En Europa es la patología más frecuente en el niño sano, estimándose una incidencia anual de entre 0,5 a dos episodios en los niños menores de tres años. ⁽³⁾

A pesar de que la EDA no constituye un problema de salud importante en Cuba, el clima tropical y los cambios climáticos actuales favorecen que estas sean una causa importante de atención médica en presencia de condiciones higiénicas sanitarias desfavorables. En el año 2021 se reportaron 104 797 consultas por EDA para una tasa de 9,4 x1 000 habitantes. ⁽⁴⁾

En los últimos años, la atención se ha centrado en las causas de la diarrea, particularmente las de origen infeccioso, causadas por parásitos, bacterias, principalmente *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae* y especies de *Salmonella* y *Shigella* o virus como el rotavirus. ⁽⁵⁾

Las infecciones por *Shigella* spp. ocasionan disentería bacilar o shigelosis, su síntoma principal es la diarrea, es una enfermedad sometida al sistema de declaración obligatoria. ⁽⁶⁾ El género *Shigella* pertenece a la familia *Enterobacteriaceae*, con cuatro especies reconocidas: *Shigella dysenteriae* (Grupo A), *Shigella flexneri* (Grupo B), *Shigella boydii* (Grupo C), y *Shigella sonnei* (Grupo D). Son bacilos gram negativos, anaerobios facultativos, no encapsulado, no forma esporas. ^(7,8)

Los seres humanos constituyen el único reservorio para *Shigella*, un microorganismo muy transmisible; con dosis infecciosa baja del orden de 10^2 microorganismos. Se transmiten por los alimentos y las heces fecales, por lo que puede propagarse ampliamente cuando las condiciones higiénicas sanitarias son desfavorables. ⁽⁹⁾

La enfermedad está restringida a la mucosa intestinal, se localiza en la mucosa del colon y recto, y raramente ocurre la diseminación, ¹⁰ *Shigella* causa la enfermedad al invadir y replicarse en las células que tapizan el colon. ⁽⁷⁾

El 90% de las infecciones causadas por esta bacteria ocurren en países en vías de desarrollo, y la mayoría de los casos y muertes son en niños por debajo de los cinco años. Es la responsable del 10% de todas las diarreas y de un tercio de los casos de disentería lo que aumenta la morbilidad y mortalidad de los pacientes pediátricos afectados. ⁽¹¹⁾

Se estima que esta bacteria causa anualmente al menos 80 millones de casos de diarrea con sangre y 700 000 muertes en el mundo. Además, puede asociarse a bacteriemia, convulsiones y otras complicaciones potencialmente mortales. ⁽¹²⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2017 reportó a nivel mundial 1700 millones de casos de enfermedades diarreicas infantiles, de ellas entre el 5-10% fueron causada por *Shigella*. ⁽¹²⁾

En los Estados Unidos, la shigelosis es la tercera causa más común de infección entérica, con aproximadamente 450.000 casos al año. Esta cifra palidece si se compara con los 150 millones de casos que ocurren cada año en todo el mundo. *S. sonnei* es responsable de casi un 85% de las infecciones en este país, pero en los países en desarrollo predomina *S. flexneri*. ⁽⁷⁾

Varios países de América Latina: Perú, Argentina, Chile, Cuba y Nicaragua informan la presencia de *Shigella* spp. como causa importante de diarreas en los últimos diez años. ⁽⁷⁾

Un estudio realizado en el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK) en Cuba reporta el aislamiento de diferentes especies de *Shigella* en todas las regiones del país. ⁽¹¹⁾ Investigaciones realizadas en Villa Clara notifican a *Shigella* spp. como la bacteria más frecuente aislada en niños con EDA. ^(5, 9)

La frecuencia con que *Shigella* spp. causa EDA, las consecuencias a las que puede llevar, así como la creciente resistencia a los antimicrobianos que limita el uso de tratamientos empíricos, se asume como **problema científico** y constituye la motivación para la realización de esta investigación que permita dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cómo caracterizar la evolución temporal de aislamientos de *Shigella* en pacientes pediátricos ingresados entre los años 2006 y 2021?

El desarrollo de esta investigación aportará un nuevo conocimiento relacionado con la evolución temporal de los aislamientos de *Shigella* en la provincia de Villa Clara, que proveerá de información necesaria a la microbiología y a otras especialidades médicas para desarrollar investigaciones dirigidas a la identificación de determinantes de salud de esta enfermedad, así mismo orientará a los gestores de salud en la toma de decisiones acertadas.

Objetivos

1. Identificar especies de *Shigella*.
2. Describir la estacionalidad de las infecciones por *Shigella*.

Materiales y métodos

Se realizó una investigación de desarrollo, descriptivo y longitudinal, con el objetivo de identificar especies de *Shigella* Y describir la estacionalidad de las infecciones de aislamientos de *Shigella* en pacientes ingresados en el Hospital Pediátrico Universitario José Luis Miranda entre los años 2006 y 2021. Los aislamientos fueron realizados en la sección de Coprocultivo del Laboratorio de Microbiología del Hospital Provincial Gineco-Obstétrico Universitario "Mariana Grajales", en la ciudad de Santa Clara, Villa Clara; en el periodo de enero 2006 a diciembre 2021.

La **población de estudio** quedó constituida por 728 aislamientos de *Shigella*.

Métodos, técnicas y procedimientos para la obtención de los datos.

La obtención de los datos se realizó a través del método de revisión de contenido de documento, particularmente del libro de registro de la sección de coprocultivo del Laboratorio responsable del procesamiento de las muestras obtenidas en la institución antes mencionada. A partir del cual se confeccionó la base de datos.

Procedimiento de laboratorio: las muestras fueron recogidas por las enfermeras de la sala en estado agudo de la enfermedad previo al inicio de la terapia antimicrobiana. Se seleccionaron heces fecales diarreicas, recién emitidas y fueron colectadas en recipientes estériles con tapas y enviadas de forma inmediata al laboratorio referido para el procesamiento.

Se realizó identificación de *Shigella*, según Procederes y Normas Organizativas (PNO) establecidos en el laboratorio (Anexo 1).

Operacionalización de las variables.

- **Especies de *Shigella*:** especies del género *Shigella* establecida según el antígeno somático O.

Variable cualitativa nominal politómica.

Categorías:

- *S. dysenteriae* (grupo A)
- *S. flexneri* (grupo B)

- *S. boydii* (grupo C)
- *S. sonnei* (grupo D)

➤ **Años:** momento en que se realizó el aislamiento, referido al año dentro del período de estudio.

Variable cualitativa ordinal.

Categorías:

2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021.

➤ **Meses:** momento en que se realizó el aislamiento, referido al mes dentro de cada año del período de estudio.

Variable cualitativa ordinal.

Categorías:

Enero-febrero-marzo-abril-mayo-junio-julio-agosto-septiembre-octubre-noviembre-diciembre.

Procesamiento de datos y análisis de información.

Los datos necesarios para este estudio fueron almacenados en fichero de datos y procesados a través del programa estadístico SPSS versión 22.

Como medida de resumen para variables cualitativas se usaron frecuencias absolutas y relativa (número y porcentaje).

Para el análisis de estacionalidad se realizó tabulación cruzada mes- año de los aislamientos (Anexo 2) y se obtuvo a partir de gráficos de cajas y bigotes, para cada mes del año; la tendencia central (mediana) es representada por la línea horizontal en el interior de la caja, y la dispersión en el rango intercuartil, delimitado por los extremos inferior y superior de la caja. Se mostraron además los valores extremos, propios de excesos de casos diagnosticados durante los años de estudio.

Los resultados se mostraron en tablas, textos y gráficos propios de los análisis realizados.

Consideraciones Éticas

El estudio se realizó en concordancia con lo establecido en la declaración de la Asamblea Mundial de Helsinki ⁽¹³⁾, previa consulta, revisión y aprobación por el Comité Científico Institucional y por el Comité de Ética.

La realización de este trabajo investigativo se justificó éticamente porque proporcionó información necesaria que contribuirá a un mejor diagnóstico y manejo de las

enfermedades diarreicas producidas por *Shigella*, causa importante de EDA en los infantes.

Previa realización del estudio se comunicó el objetivo de la misma a las autoridades de la institución. (Anexo 3)

Resultados y discusión

Tabla 1 Aislamientos de *Shigella* según especies en pacientes pediátricos ingresados. Años 2006 - 2021

Especies de <i>Shigella</i>	No	%
<i>S. dysenteriae</i>	12	1.6
<i>S. flexneri</i>	286	39.3
<i>S. boydii</i>	61	8.4
<i>S. sonnei</i>	369	50.7
Total	728	100.0

Fuente: libros de registro del laboratorio de Microbiología

En los 16 años del estudio se aislaron 728 *Shigella* que incluyeron las cuatro especies. La mitad de los aislamientos correspondieron a *S. sonnei*, que estuvo presente en el 50.7 %, seguida de *S. flexneri* con el 39.3 %. *S. dysenteriae* y *boydii* se presentaron en porcentajes bajos. (Tabla 1)

Así mismo, *S. flexneri* se ha considerado tradicionalmente como un patógeno característico de países en vías de desarrollo; no obstante, últimamente se ha observado también en estas áreas una disminución de esta especie a favor de *S. sonnei*. ⁽¹⁴⁾

El incremento internacional de los reportes de *S. sonnei* y *S. flexneri* resistentes a los antibióticos, considerado como un problema de salud de gran relevancia, refuerza el papel esencial de los laboratorios de microbiología en el diagnóstico específico del serogrupo de *Shigella* que es necesario en el momento de emitir un pronóstico y evaluar conductas a seguir. ⁽¹⁵⁾

Tabla 2 Aislamientos de *Shigella* según especies y año de estudio en pacientes pediátricos ingresados. Años 2006 – 2021

Año	Especies de <i>Shigella</i>			Total	
	<i>S.</i>				
	<i>S. dysenteriae</i>	<i>S. flexneri</i>	<i>S. boydii</i>		
2006	1	27	0	16	44
2007	0	32	1	75	108
2008	2	28	1	28	59
2009	1	29	1	34	65
2010	0	56	1	11	68
2011	1	12	3	10	26
2012	1	11	46	12	70
2013	3	5	2	32	42
2014	0	2	0	6	8
2015	0	5	1	65	71
2016	0	17	0	15	32
2017	1	32	3	6	42
2018	1	21	0	17	39
2019	0	4	1	15	20
2020	0	4	1	9	14
2021	1	1	0	18	20
Total	12	286	61	369	728

Fuente: libros de registro del laboratorio de Microbiología

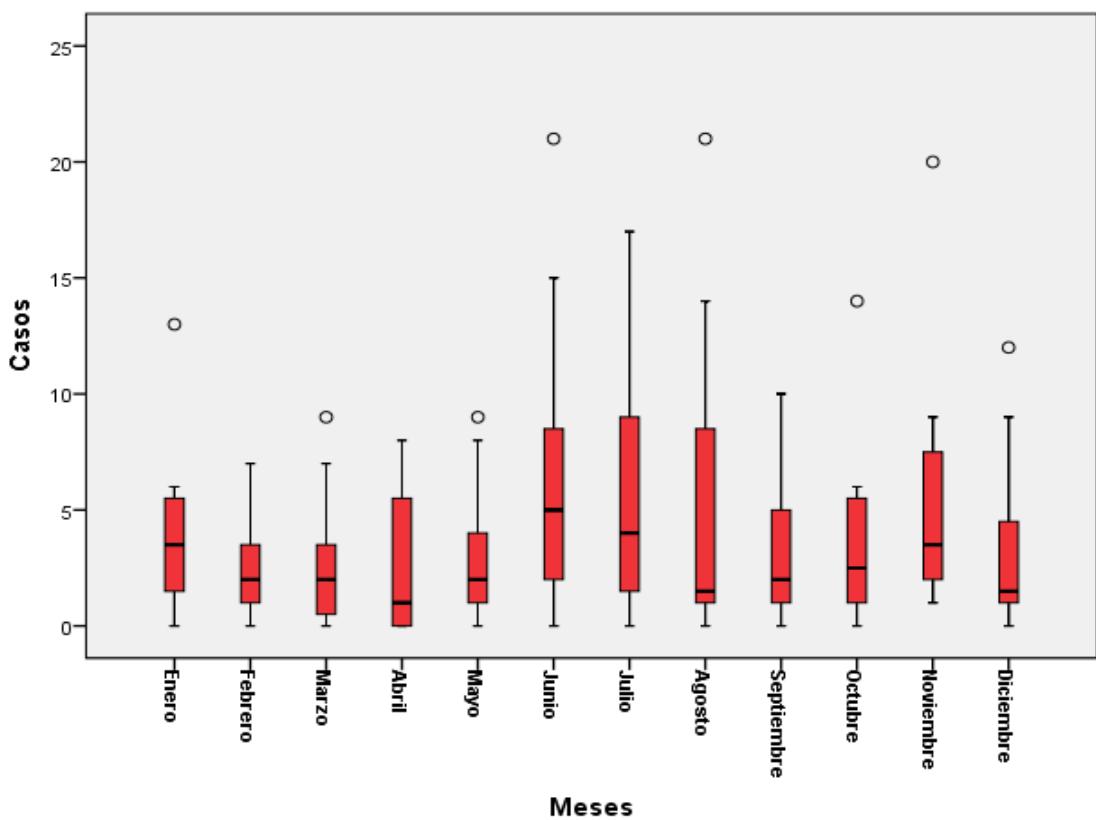
En la Tabla 2 se muestra la distribución de los aislamientos de las cuatro especies de *Shigella* por años del estudio, con un promedio anual de 46. Predominaron en la mayoría de los años *S. sonnei* y *S. flexneri*. Cabe destacar que de las 61 cepas de *S. boydii*, 46 correspondieron al año 2012 donde fue la especie predominante.

En los 16 años del estudio de la presente investigación se encontró que la mitad de los aislamientos correspondieron a *S. sonnei*, seguida de *S. flexneri* en menor cuantía, resultados que coinciden con los de la vigilancia del Laboratorio Nacional de Referencia EDA en el IPK, Cuba entre los años 2010 al 2015 que informa a *S. sonnei*

en un 51% seguida de *S. flexneri* con el 31 % y porcentajes bajos de aislamiento de *S. dysenteriae* y *S. boydii*.⁽¹⁶⁾

Otras investigaciones han reportado resultados similares con predominio de *S. sonnei* y *S. flexneri*. En Chile entre los años 2010 y 2015 se reporta porcentajes muy similares de *S. sonnei* (53,6%) y *S. flexneri* (43%), con porcientos inferiores para *S. boydii* (2,8%) y *S. dysenteriae* (0,4%).⁽¹⁷⁾

La Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en España (RENAVE) entre los años 2016 y 2021 informa como la principal especie aislada a *S. sonnei* (54,1%), seguida de *S. flexneri* (42,2%); *S. boydii* (2,7%) y *S. dysenteriae* (1,0%) fueron muy poco frecuentes.⁽¹⁴⁾



Fuente: libros de registro del laboratorio de Microbiología

Figura 1 Estacionalidad de los aislamientos de *Shigella* spp. por meses del año en pacientes pediátricos ingresados. Años 2006 - 2021

En el análisis de estacionalidad en la serie de *Shigella* que incluye la totalidad de los diagnósticos representado en un gráfico de cajas y bigotes por cada uno de los meses del año, la línea horizontal en el interior de la caja representa la mediana o tendencia central del número de casos por meses (Figura 1), se encontró una

disminución de la tendencia central de los casos observados en los meses de enero a abril, con valores que oscilaron entre 3,50 y 1. Posteriormente se observó un incremento hasta junio, en el que se registró el mayor número de casos con una mediana de 5, luego disminuyó el número de casos observados por meses hasta el mes de agosto y volvió a aumentar de septiembre a noviembre para disminuir nuevamente en el mes de diciembre, en síntesis se observa un patrón fluctuante con máximo valor en el mes de junio.

Nótese que el gráfico señalizó valores aberrantes en algunos meses del año, que ocurrieron indistintamente en determinados años del periodo estudiado. Después del examen de los datos se constató que estos correspondieron al 2007, 2012 y 2015. De manera particular, el del mes de marzo correspondió al año 2012, los observados en los meses de octubre, noviembre y diciembre fueron consecuencia de un único brote en el 2015 y el resto se registró en el 2007. (Anexo 2)

Hernández del Sol y colaboradores reporta pico epidémico máximo en meseta de *Shigella spp.* en el II y III trimestre en Villa Clara del año 2006 al 2015, que se corresponden con los meses más cálidos y lluviosos,⁸coincidiendo con esta investigación.

La vigilancia epidemiológica de shigelosis en España del 2016 al 2021 encuentra un patrón estacional de la enfermedad, con un pico de casos notificados durante los meses de finales de verano y principios del otoño.⁴²La vigilancia epidemiología en Chile entre los años 2010 al 2019 informa incremento en el número de cepas aisladas en los meses de verano, aunque en los últimos años del período (2018 y 2019), se observa un mayor número de cepas confirmadas durante los meses de invierno.³⁹

Conclusiones

Se encontró la circulación de las cuatro especies de *Shigella*, pero con predominio marcado de *S. sonnei*. Las infecciones por el género *Shigella* tuvieron tendencia al descenso, similar por especies en *S. flexneri*, aunque *S.*

sonnei, la especie más frecuente se mantuvo constante. Se confirmó un patrón estacional con máximos en los meses de verano.

Bibliografía

1. Molina NB, Sparo MD, Lissarrague S, Bertucci E, Vila Roza V, Córdoba MA, et al. Diarrea infecciosa en pediatría: estudio epidemiológico prospectivo de consultas ambulatorias en un hospital de Argentina. Rev Latin Infect Pediatr [Internet]. 2019 [citado 3 Mar 2025];32(4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.medicgraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2019/lip194f.pdf>
2. Principales agentes etiológicos de las enfermedades diarreicas agudas infantiles en Chimborazo, Ecuador. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. Volumen LXII. Julio-Agosto, 2022. [citado 20 Enero 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.624.012>
3. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Diarrea Aguda Infecciosa en Paciente Pediátrico [Internet]. Perú: Instituto Nacional del niño San Borja; 2022 [citado 20 Enero 2025]. Disponible en: <https://www.insnsb.gob.pe/docstrans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2022/RD%20N%C2%B0%20000101-2022-DG-INSNSB%20DIAGN%C3%93STICO%20Y%20TRATAMIENTO%20DE%20DIARREA%20AGUDA%20INFECCIOSA.pdf>
4. Ministerio de Salud Pública (Cuba). Anuario Estadístico de Salud 2021 [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2022 [citado 25 Mar 2025]. Disponible en: <https://files.sld.cu/dne/files/2022/10/Anuario-Estad%C3%ADstico-de-Salud-2021.Ed-2022.pdf>
5. Hernández del Sol CR, Vázquez Hernández G, Mesa Delgado Z, Bermúdez Alemán RI, Sotolongo Rodríguez Y, Vázquez Hernández G. Bacterias enteropatógenas asociadas a enfermedad diarreica aguda en niños. AMC [Internet]. 2017 [citado 3 Mayo 2021];11(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/download/813/1019>
6. Figueredo González LI, Figueredo González CR, Otero Figueredo MJ, Fonseca González Z. Factores que influyen en la variabilidad de diarreas por parásitos. Policlínico 13 de Marzo. 2018-2019. Multimed [Internet]. 2021 [citado 3 Mar



2025]; 25(1):1028-4818. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182021000100008

7. Murray R. Microbiología Médica. España: Editorial Elsevier; 2013.

8. Vigilancia de laboratorio de *Shigella* spp., clima, acceso a salud y condiciones socioeconómicas en el contexto de cambio climático. Chile, 2010-2019 [Internet]. 2. ed. Chile: Ministerio de Salud; 2021 [citado 12 Ene 2025]. Disponible en: https://www.elsevier.com/_data/assets/excel_doc/0015/91122/extlistMarch2023.xlsx

9. Abreu Duarte R, García Gómez D, Hernández del Sol CR, Bermúdez Alemán RI, Mesa Delgado Z, Meras Jáuregui RM. Resistencia antimicrobiana de cepas de *Shigella* aisladas en el Hospital Pediátrico Universitario José Luis Miranda. AMC [Internet]. 2021 [citado 3 Mar 2025]; 15(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/download/1260/1433>

10. López Hernández A, Valdés Dapena M, Zuazo Silva JL. Microbiología y Parasitología Médica [Internet]. Vol 1. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009 [citado 12 Jun 2025]. Disponible en: https://www.elsevier.com/_data/assets/excel_doc/0015/91122/extlistMarch2023.xlsx

11. Ramírez Álvarez MM. Susceptibilidad antimicrobiana y diversidad genética en cepas de *Shigella* aisladas en Cuba [tesis] La Habana: Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"; 2007. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=357>

12. Peñafiel Altamirano D, Escobar Aguilar S, Gómez Usiña J. Detección de *Shigella* spp. en muestras de carne de pollo que se expende en el cantón Ambato. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. Vol. 5, Núm. 5. (Julio Septiembre 2023.) Pág 644-655.

13. World Medical Association. Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants. JAMA. 2024;23(18):e21972. DOI: 10.1001/jama.2024.21972

14. Guerrero Vadillo M, Peñuelas M, Herrera León S, Suárez Rodríguez B, Díaz A, Guzmán Herrador, et al. Vigilancia Epidemiológica de Shigelosis en España, 2016-2021. Bol Epidemiol Sem [Internet]. 2022 [citado 20 Jun

2023];29(8): [aprox. 6 p.]. Disponible en:

<https://revista.isciii.es/index.php/bes/article/download/1201/1503>

15. Organización Panamericana de la Salud. Alerta epidemiológica: emergencia y diseminación de *Shigella sonnei* con resistencia extrema a los antibióticos: riesgo potencial para Latinoamérica y el Caribe [Internet]. 6 de junio de Susceptibilidad AMC. 2007. Pedro Kourí [Internet]. 2022 [citado 20Jun 2023]. Disponible en:

<https://www.paho.org/es/file/121126/download?token=Nj3Ke-3x>

16. Ramírez Álvarez MM. Susceptibilidad antimicrobiana y diversidad genética en cepas de *Shigella* aisladas en Cuba [tesis] La Habana: Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"; 2007. Disponible en:

<http://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=357>

17. Inga Peña PA. Características microbiológicas de shigelosis en menores de 5 años atendidos en Hospital Carlos Alcántara Buterfield 2019 [tesis]. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019. Disponible en:

[http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/7335/Caracteristicas
IngaPena_Pascuala.pdf?sequence=1](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/7335/Caracteristicas_IngaPena_Pascuala.pdf?sequence=1)

Anexos

Anexo 1

Normas y Procederes Organizativos del Laboratorio (PNO). Sección de Coprocultivo.

Inocular aproximadamente 1 gramo de heces fecales (se puede obtener la muestra por hisopado rectal) en: Medios selectivos de Agar Salmonella y *Shigella* (SS) y Medios diferencial de Agar MacConkey y Medio de enriquecimiento Selenito.

Incubar a 35 ± 2 °C por 18-24 horas el SS y MacConkey y por 16 h el Selenito. Lectura de las placas.

Medio SS y MacConkey: Seleccionar las colonias pequeñas translúcidas, convexas con bordes regulares sin sulfídrico (SH_2). Tocar con una aguja estéril e inocular en medio de Kligler e incubar 18-24 h a 35 ± 2 °C.

Lectura del Kligler: glucosa positiva, lactosa negativa, sin gas y sin sulfhídrico, realizar prueba de oxidasa, si negativa realizar las siguientes pruebas fisiológicas, citrato, motilidad, indol, lisina, urea y sorbitol. Si todas negativas sugieren *Shigella* spp. y se confirma por estudio serológico utilizando sueros polivalentes de grupo: *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Shigella boydii* y *Shigella sonnei*.

Se informa la especie donde se produce aglutinación.

Anexo 2

Tabulación cruzada mes- año de los aislamientos

Shigella

Año	Mes												Total
	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	
2006	4	7	1	4	3	1	3	0	4	2	9	6	44
2007	13	5	2	4	9	21	10	21	10	4	2	7	108
2008	4	7	4	8	2	2	2	10	5	6	7	2	59
2009	6	2	2	7	2	15	17	3	2	2	4	3	65
2010	0	1	4	1	7	5	11	14	8	6	9	2	68
2011	5	0	3	5	0	5	0	1	1	2	2	2	26
2012	6	3	9	6	8	8	13	5	2	6	3	1	70
2013	1	2	2	6	3	9	4	7	0	0	7	1	42
2014	3	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	8
2015	4	1	2	0	1	5	4	2	6	14	20	12	71
2016	6	1	7	0	2	8	4	0	1	1	1	1	32
2017	2	2	1	0	1	9	2	1	2	5	8	9	42
2018	3	2	0	1	3	2	4	14	5	3	2	0	39
2019	0	0	2	1	5	2	1	0	1	4	4	0	20
2020	3	4	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	14
2021	0	0	0	0	2	5	8	1	1	1	1	1	20
Total	60	38	39	43	48	97	85	81	50	57	82	48	728

Shigella flexneri

Año	Mes												Total
	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	
2006	3	6	1	4	1	1	3	0	2	0	4	2	27
2007	9	1	0	1	2	7	2	6	1	2	0	1	32



2008	2	5	2	8	2	2	2	1	1	1	2	0	28
2009	3	1	0	2	1	9	8	1	1	1	1	1	29
2010	0	1	4	1	7	5	7	11	8	5	7	0	56
2011	3	0	1	2	0	3	0	1	0	1	0	1	12
2012	2	1	3	0	2	0	1	1	1	0	0	0	11
2013	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	5
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
2015	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	5
2016	0	0	6	0	1	4	3	0	1	1	1	0	17
2017	1	2	1	0	1	8	2	1	1	3	5	7	32
2018	3	2	0	1	3	1	0	6	4	0	1	0	21
2019	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	4
2020	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
2021	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	29	22	18	20	21	43	31	30	21	16	23	12	286

Shigella sonnei

Año	Mes												Total
	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	
2006	1	1	0	0	2	0	0	0	2	1	5	4	16
2007	3	4	2	3	7	14	8	15	9	2	2	6	75
2008	2	2	0	0	0	0	0	8	4	5	5	2	28
2009	3	1	2	5	1	5	9	2	1	1	3	1	34
2010	0	0	0	0	0	0	4	3	0	1	1	2	11
2011	2	0	2	2	0	2	0	0	0	1	1	0	10
2012	2	1	1	1	0	0	0	4	0	1	1	1	12
2013	1	1	2	5	2	7	2	6	0	0	5	1	32
2014	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6
2015	2	0	2	0	1	4	3	2	6	13	20	12	65
2016	6	1	1	0	1	4	1	0	0	0	0	1	15
2017	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0	6
2018	0	0	0	0	0	1	3	8	1	3	1	0	17
2019	0	0	2	0	5	1	0	0	1	3	3	0	15
2020	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	9
2021	0	0	0	0	2	4	8	1	1	1	1	0	18
Total	27	15	14	16	21	43	39	50	27	33	53	31	369

Anexo 3

CERTIFICADO DE DICTAMEN COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN.

Nombre de la Institución: Hospital Provincial Gineco-Obstétrico Universitario "Mariana Grajales". Villa Clara.

A las ___:___ horas del ___ de _____ del 20___ se reunió el Comité de Ética de la Investigación de _____ para evaluar el proyecto de _____ titulado:

_____ "

presentado por: _____.

Cuyos investigadores principales son: (Nombre y apellidos, especialidad, Institución)

Como resultado del análisis y discusión de dicho proyecto, este Comité de Ética acordó que el protocolo presentado cuenta con: (elementos positivos y negativos).

Y, por tanto, este proyecto, con el cuaderno de recogida de datos y el consentimiento informado, resulta:

Aprobado sin modificaciones.
 Aprobado tras modificaciones propuestas por el CEI.
 Que se reelabore y vuelva a presentar a este CEI.
 No aprobado.

Al _____ con los requisitos éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, última versión correspondiente a la 52 Asamblea Médica Mundial celebrada en Edimburgo/ Escocia (2000)
Para que así conste, firman el presente certificado los miembros del mismo.
Nombre y apellidos. Responsabilidad. Firma

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.