

## Modelo pronóstico de gravedad en pacientes pediátricos con cólera

### Prognostic Model for Severity in Pediatric Patients with Cholera

Vivian R. Mena Miranda<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5366-8018>

Gloria Gainza Bello<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3657-6477>

Mercedes Esquivel Lauzurique<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8964-6049>

<sup>1</sup>Hospital Pediátrico de Centro Habana. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [vmenamiranda@gmail.com](mailto:vmenamiranda@gmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** El cólera es una enfermedad diarreica aguda que constituye una amenaza mundial para la salud pública.

**Objetivo:** Elaborar un modelo pronóstico en pacientes pediátricos mediante la identificación de factores pronósticos de gravedad.

**Método:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, en el que se anidó un estudio de casos y controles que incluyó los 159 pacientes ingresados con cólera en el Hospital Pediátrico de Centro Habana, en el período desde enero de 2013 hasta diciembre de 2016. La información se obtuvo de las historias clínicas y se utilizó la regresión logística multivariada para la construcción del modelo pronóstico. Para la validación externa del instrumento se utilizaron 300 casos de pacientes pediátricos con cólera del municipio Manzanillo.

**Resultados:** Los pacientes graves acudieron más rápido y presentaron más diarreas de consistencia líquida, como agua de arroz. El modelo de regresión logística demostró que la apariencia de las deposiciones, el estado nutricional y el número de vómitos previos son factores pronósticos de gravedad del cólera en esta población pediátrica.

**Conclusiones:** El modelo obtenido permitió el pronóstico de la gravedad en la población estudiada.

**Palabras clave:** modelo pronóstico; gravedad, cólera.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cholera is an acute diarrheal disease that poses a global threat to public health.

**Objective:** To develop a prognostic model in pediatric patients by identifying prognostic factors for severity.

**Method:** An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted, nested within a case-control study, which included 159 patients admitted with cholera to the Pediatric Hospital of Central Havana from January 2013 to December 2016. Information was obtained from medical records, and multivariate logistic regression was used to construct the prognostic model. For external validation of the instrument, 300 cases of pediatric patients with cholera from Manzanillo municipality were used.

**Results:** Severely ill patients sought medical attention more quickly and presented with more frequent watery diarrhea, resembling rice water. The logistic regression model demonstrated that the appearance of the stools, nutritional status, and the number of previous vomiting episodes are prognostic factors for cholera severity in this pediatric population.

**Conclusions:** The model obtained allowed for the prediction of severity in the studied population.

**Keywords:** prognostic model; severity; cholera.

Recibido: 10/11/2024

Aceptado: 12/06/2025

## Introducción

El cólera es una enfermedad diarreica aguda secretora, reemergente, causada por enteroxinas, debido a la ingestión de alimentos y/o agua contaminados con el bacilo *Vibrio cholerae*, el cual se considera una amenaza mundial para la salud pública.<sup>(1,2,3)</sup>

En Cuba, es una enfermedad donde hace más de 100 años que no se reportaba ningún caso.<sup>(2,4,5)</sup> No existen estudios que aborden la identificación de los factores pronósticos de evolución hacia la gravedad de esta entidad en pacientes de edad pediátrica. Por estas razones, se decidió realizar esta investigación con el objetivo de identificar factores pronósticos de gravedad y elaborar un modelo pronóstico en pacientes pediátricos.

## Métodos

La investigación se clasificó como un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, en el que se anidó un estudio de casos y controles.

El universo estuvo constituido por los 159 niños en los que se aisló, por coprocultivo, el *Vibrio choleare*, por el método de Cary-Blair, que ingresaron en la sala de atención a pacientes con cólera, en el Hospital Pediátrico Centro Habana, en el período desde enero de 2013 hasta diciembre de 2016. Estos fueron utilizados para la construcción del modelo pronóstico; también, los 300 casos de cólera en Manzanillo que se utilizaron para la validación del instrumento. Por tanto, quedó integrado por un total de 459 casos; no se realizó selección muestral y se trabajó con el universo.

Los criterios para la inclusión de los casos fueron: todos los pacientes con diagnóstico de cólera y menores de 19 años; y los de exclusión: pacientes con coprocultivo positivo a cólera, pero asociado con otros gérmenes enteropatógenos.

Se exploraron las variables, con el estadístico de Kolmogórov-Smirnov, para conocer su distribución. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y cifras porcentuales; y, para las cuantitativas, se utilizaron la media y la mediana, como medidas de tendencia central, y la desviación estándar (DE) y el rango intercuartílico (IQR), como medidas de dispersión.

Para buscar la posible influencia de un grupo de factores sobre la evolución del paciente hacia la gravedad, se consideró como casos a los pacientes graves y como controles a los no graves y, a partir de ello, se realizó un análisis univariado.

Se consideraron como variables independientes a aquellas que se plasmaron en la historia clínica al ingreso del paciente (algunos factores de riesgo y características clínicas).

Se evaluó la influencia de 12 variables sobre el pronóstico de gravedad, y se buscó su posible asociación con el estado del paciente. Para esto, se empleó la prueba Ji Cuadrado Independencia, con los estadígrafos Corrección de Yates o la Prueba de Probabilidades Exactas de Fisher, y se consideró significativa la asociación cuando  $p \leq 0,05$ .

En los casos que hubo significación estadística, se midió la fuerza de la asociación con el coeficiente de contingencia. Cuando el valor del coeficiente calculado fue inferior a 0,8, se consideró que no existía una correlación importante entre las variables, y se introdujeron en el análisis posterior para la construcción del modelo pronóstico, para lo que se aplicó la regresión logística multivariada con respuesta dicotómica.

Se emplearon como condiciones restrictivas: el valor de significación límite para la introducción de las variables fue 0,05 y para la salida 0,10, con un máximo de 20 iteraciones. Se identificaron las variables cuyos coeficientes resultaron

significativamente diferentes de 0 ( $p \leq 0,05$ ), y se estimaron los Odds Ratio (OR) puntuales y por intervalos.

La evaluación de la capacidad predictiva del modelo se realizó mediante la estimación de su calibración y discriminación en ambos universos. Para el procesamiento y análisis de la informatización se creó una base de datos automatizada con la hoja de cálculo electrónica en Excel 2016.

El tratamiento de estos se realizó mediante los programas estadísticos SPSS versión 21.0 para Windows, MEDICAL versión 13,3 y Epidat versión 3.1 para Windows.

La investigación fue aprobada por el comité de ética de la institución y se le explicó a los padres o tutores mediante el consentimiento informado que no se haría pública la identidad de los enfermos.

## Resultados

La tabla 1 refleja la población objeto de estudio, según algunos factores socio-epidemiológicos y el estado del paciente al ingreso. De los 159 casos, 19 fueron reportados como graves. El 87,4 % de la población estudiada fue normopeso, la obesidad se mostró en el 6,9 %, a predominio de los pacientes no graves; mientras que la desnutrición se manifestó en el 2,5 % de forma global, pero a predominio de los pacientes graves, pues el 15,8 % de ellos se clasificaron en esta categoría. El 74,2 % de la población estudiada consumió comida en la calle, y la totalidad de los pacientes graves tenían este antecedente.

El grupo sanguíneo O se presentó en gran magnitud (74,2 %) en la población estudiada de forma general y a predominio de los pacientes graves, donde el 100 % de estos clasificaron en este grupo.

La estancia en zona afectada se presentó en el 54,7 % de los pacientes y con porcentajes similares en ambos grupos.

El hacinamiento se manifestó en el 16,4 % de la población estudiada, con predominio de los graves, pues el 57,9 % de ellos numeraron en esta categoría.

La comorbilidad de forma global no fue alta (15,7 %), pero se exhibió en mayores porcentajes en los pacientes graves, en relación con los no graves (26,3 vs. 14,3 %).

Las condiciones higiénico-ambientales deficientes se presentaron en bajo porcentaje de forma global (12,6 %), pero casi la mitad de los graves (47,4 %) clasificaron en esta categoría.

Con relación al contacto con enfermo o portador sano, se observó que tuvo poca representación general (11,9 %), aunque con muy discreto predominio en los no graves (12,1 % vs. 10,5 %).

**Tabla 1** - Población según algunos factores socio epidemiológicos y estado del paciente

Factores socio-epidemiológicos		Estado del paciente				Total (n = 159)	
		No grave (n = 140)		Grave (n = 19)			
		No.	%	No.	%	No.	%
Estado nutricional	Probablemente desnutrido	1	0,7	3	15,8	4	2,5
	Delgado	1	0,7	2	10,5	3	1,9
	Normopeso	127	90,7	12	63,2	139	87,4
	Sobrepeso	1	0,7	1	5,3	2	1,3
	Probablemente obeso	10	7,1	1	5,3	11	6,9
Comorbilidad		20	14,3	5	26,3	25	15,7
Aclorhidria o hipoclorhidria		2	1,4	1	5,3	3	1,9
Contacto		17	12,1	2	10,5	19	11,9
Estancia en zona afectada		76	54,3	11	57,9	87	54,7
Hacinamiento		15	10,7	11	57,9	26	16,4
Condiciones higiénico		20	14,3	9	47,4	29	12,6

Consumo de comida	99	70,7	19	100,0	118	74,2
Grupo sanguíneo O	99	70,7	19	100,0	118	74,2

Fuente: Historias clínicas.

En la tabla 2 se muestra el comportamiento de la población, según determinadas características clínicas de la enfermedad y el estado del paciente al ingreso. El 65,4 % del total de los pacientes acudió entre las 24 y 72 horas del inicio de los síntomas al centro hospitalario, y se observó un comportamiento similar en los pacientes graves y no graves.

El valor de la mediana del tiempo que medió entre la aparición de los síntomas y la atención en el centro en el grupo de pacientes no graves fue 48,0 horas (IQR: 24,0-72,0), mientras que en el grupo de pacientes graves el valor fue 24 horas (IQR: 18,0-24,0); es decir, los últimos acudieron más rápido a recibir atención médica.

El 86,8 % presentó entre 1 y 11 deposiciones en las primeras 24 horas, a predominio de los pacientes no graves (92,1 %), en tanto que en los graves la mayor frecuencia (52,6 %) se presentó entre 12 y 22 deposiciones. El valor de la mediana del número de deposiciones en las primeras 24 horas fue 5 (IQR: 3,0-8,0) en los no graves y 14 (IQR: 8,0-17,0) en los graves, o sea, más de dos veces la del primer grupo.

En cuanto al número de deposiciones totales, el 88,1 % tuvo entre 2 y 34, con una mediana que fue más de dos veces superior en los pacientes reportados de graves con relación a los no graves; 29 deposiciones (IQR: 22,0-38,0) vs. 12 deposiciones (IQR: 7,0-20,5). Hubo un comportamiento similar cuando se analizaron las deposiciones en las primeras 24 horas.

El 44,0 % de la población estudiada no presentó vómitos previos al ingreso, a predominio de los pacientes no graves (50,0 %). Todos los pacientes graves presentaron vómitos; en este caso, el 68,4 % clasificó en la categoría de cinco a ocho vómitos.

El análisis del número de vómitos totales revela que, de forma global, el 44,0 % de los pacientes no tuvo vómitos.

En relación a los pacientes no graves, la mitad no tuvo vómitos, mientras que el 73,7 % de los graves presentó 15 vómitos o más. Las medianas fueron muy diferentes, 6,0 (IQR: 0,0-6,0) para los no graves y 15,0 (IQR: 14,0-16,0) para los pacientes reportados de graves, esta última más del doble de la primera.

En la consistencia de las heces predominaron las deposiciones líquidas en ambos grupos (94,3 %), pero el 100,0 % de los graves tuvo esta característica.

La apariencia de agua de arroz de las deposiciones estuvo presente en el 18,2 % de la población estudiada, y también fue más frecuente en los pacientes graves cuando se comparó con el porcentaje observado en los pacientes no graves (73,7 % vs. 10,7 %).

El olor a pescado de las heces se presentó en el 7,5 % de forma global y también fue más frecuente en los pacientes graves (31,6 % vs. 4,3 %).

Solo el 12,6 % de los estudiados presentó dolor abdominal, pero en los no graves se evidenció el mayor porcentaje (12,9 %).

La fiebre tuvo una representación en el 6,9 % de los estudiados, aunque en los pacientes graves se manifestó en un 15,8 %.

**Tabla 2** - Población según características clínicas y estado del paciente

Características clínicas		Estado del paciente				Total (n = 159)	
		No grave (n = 140)		Grave (n = 19)			
		No.	%	No.	%	No.	%
Tiempo entre aparición síntomas e ingreso	< 24 horas	22	15,7	5	26,3	27	17,0
	24-72 horas	91	65,0	13	68,4	104	65,4
	> 72 horas	27	19,3	1	5,3	28	17,6
	1-11	129	92,1	9	47,4	138	86,8
	12-22	10	7,1	10	52,6	20	12,6



Número de deposiciones en 24 horas	23 o más	1	0,7	0	0,0	1	0,6
Número de deposiciones totales	2-34	127	90,7	13	68,4	140	88,1
	35-67	12	8,6	5	26,3	17	10,7
	68 o más	1	0,7	1	5,3	2	1,3
Número de vómitos previo ingreso	Ninguno	70	50,0	0	0,0	70	44,0
	1-4	44	31,4	3	15,8	47	29,6
	5-8	22	15,7	13	68,4	35	22,0
	9 o más	4	2,9	3	15,8	7	4,4
Número de vómitos totales	0	70	50,0	0	0,0	70	44,0
	1-7	41	29,3	1	5,3	42	26,4
	8-14	11	7,9	4	21,1	15	9,4
	15 o más	18	12,9	14	73,7	32	20,1
Consistencia deposiciones	Líquida	131	93,6	19	100	150	94,3
	Semipastosa	5	3,6	0	0,0	5	3,1
	Pastosa	4	2,9	0	0,0	4	2,5
Apariencia	De agua de arroz	15	10,7	14	73,7	29	18,2
Olor	A pescado	6	4,3	6	31,6	12	7,5
Dolor	Sí	18	12,9	2	10,1	20	12,6
Fiebre	Presente	8	5,7	3	15,8	11	6,9

Fuente: Historias clínicas.

Las variables independientes que mostraron asociación significativa con el estado del paciente al ingreso fueron: estado nutricional, condiciones higiénico-ambientales deficientes, número de deposiciones en las primeras 24 horas, número de vómitos previo al ingreso, apariencia de las deposiciones y olor de las deposiciones (tabla 3).

**Tabla 3** - Resultados del análisis univariado

Variable	Ji Cuadrado	Probabilidad
Estado nutricional	-	0,003

Condiciones higiénico-ambientales deficientes	-	0,002
Número de deposiciones en primeras 24 horas	-	0,000
Número de vómitos previo al ingreso	37,782**	0,000
Apariencia de las deposiciones	-	0,000
Olor de las deposiciones	-	0,001

Leyenda: F Fisher. \*\*Corrección de Yates

La tabla 4 presenta los resultados de la regresión logística múltiple. El OR más alto lo mostró la variable número de vómitos previo al ingreso con 43,401; significa que es 43 veces más probable que aparezca gravedad en los pacientes pediátricos con cinco o más vómitos; luego, la apariencia de arroz de las deposiciones, con 25 veces más probabilidad de que aparezca gravedad en los pacientes pediátricos con esta apariencia en las diarreas; y el estado nutricional con probabilidad de gravedad 18 veces mayor cuando el paciente tuvo malnutrición por exceso o por defecto.

**Tabla 4** - Resultados finales de la regresión logística

Variable	B	Ward*	Significación	Exp (B) Odds Ratio	Intervalo de confianza (IC)**	
					Límite Inferior	Límite Superior
Numero de vómitos previo ingreso	3,37	15,629	0,000	43,401	6,694	281,406
Apariencia de la deposición	3,23	17,144	0,000	25,289	5,481	116,69
Estado nutricional	2,909	9,032	0,003	18,333	2,75	122,202

Leyenda: \*Estatístico de Ward. \*\* Intervalo de confianza de 95 %. Constante – 6,00.

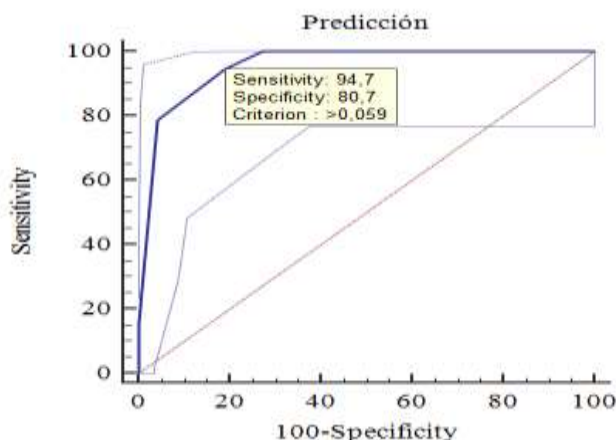
Con los valores de los coeficientes de las variables independientes que resultaron factores pronósticos, se formuló una ecuación que puede usarse para predecir la probabilidad de que un paciente evolucione hacia la gravedad para cualquier combinación de las variables explicativas.

En la evaluación del modelo pronóstico, la calibración (prueba de Hosmer-Lemeshow) no tuvo significación estadística ( $p = 0,778$ ), lo que significa que el modelo se ajusta a los datos.

El modelo identificado muestra una capacidad adecuada de discriminación de la gravedad de los pacientes, ya que la curva ROC se encuentra por encima de la bisectriz del primer cuadrante; además, el área calculada bajo la curva fue de 0,95 (IC 95 % 0,92-0,99), que indica una exactitud alta (fig. 1).

El punto de corte óptimo fue el valor  $> 0,059$ , pues mostró los mayores valores de sensibilidad y especificidad.

El modelo tiene un 94,7 % de probabilidad de identificar de forma correcta a aquellos niños con más probabilidad de evolucionar hacia la gravedad (sensibilidad), así como tiene un 80,7 % de probabilidad de identificar a aquellos que no evolucionarán a esta condición (especificidad) en la población de estimación.



*Legenda:* Sensitivity/sensibilidad: probabilidad de identificar correctamente a aquellos niños que probablemente evolucionen hacia la gravedad. Specificity/especificidad: probabilidad de identificar a aquellos que no evolucionarán a esta condición.

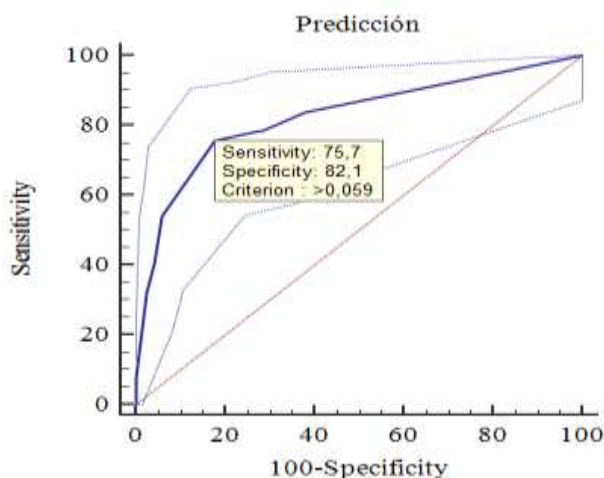
*Criterion/criterio:* punto donde coincide mayor grado de sensibilidad y especificidad.

**Fig. 1** - Evaluación de la predicción del estado de gravedad en el paciente pediátrico con cólera con la probabilidad estimada por la función de regresión logística en la población de estimación.

El modelo tiene un 75,7 % de probabilidad de identificar de forma correcta a aquellos niños que es más probable que evolucionen hacia la gravedad (sensibilidad), así como tiene un 82,1 % de probabilidad de identificar a aquellos que no evolucionarán a esta condición (especificidad) en la muestra con la cual se desarrolló su validación externa (fig. 2).

Los resultados del análisis del área bajo la curva ROC y los indicadores de sensibilidad y especificidad evidenciaron que el modelo pronóstico es capaz de discriminar la pertenencia de un paciente a uno de los dos grupos establecidos para la variable dependiente del estudio; o sea, permite discernir quiénes evolucionarán o no hacia la gravedad al momento del ingreso.

El proceso de validación del modelo pronóstico permite su aplicación en el contexto donde se realizó la investigación.



*Legenda:* Sensitivity/sensibilidad: probabilidad de identificar correctamente a aquellos niños que probablemente evolucionen hacia la gravedad. Specificity/especificidad: probabilidad de identificar a aquellos que no evolucionarán a esta condición. Criterion/criterio: punto donde coincide mayor grado de sensibilidad y especificidad..

**Fig. 2** - Evaluación de la predicción del estado de gravedad en el paciente pediátrico con cólera con la probabilidad estimada por la función de regresión logística en la población de validación.

## Discusión

Los factores de riesgo sociales influyen en los comportamientos relacionados con la salud y propician los comportamientos de riesgo.<sup>(6)</sup>

En cuanto al consumo de comida en la calle, hay coincidencia con *Pérez y otros*,<sup>(7)</sup> *Nsagha*<sup>(8)</sup> y *Herrera y otros*.<sup>(9)</sup> Referente a esto, *Piarroux y otros*<sup>(10)</sup> plantean que el cólera se asocia a enfermos que consumen agua no hervida y comida contaminada.

Estudios en otros países muestran la asociación entre grupo sanguíneo O y mayor probabilidad de desarrollar enfermedad diarreica aguda severa por *Vibrio cholerae*, aunque en esta investigación no se buscó esa asociación.<sup>(11)</sup>

En cuanto a la estancia en zona afectada, los estudios reportan la existencia de este factor.<sup>(12,13)</sup>

El hacinamiento también influye en la contaminación por el *Vibrio cholerae*.<sup>(14)</sup>

En las investigaciones revisadas no se estudia la comorbilidad en estos pacientes, lo que representa una alerta porque los resultados del estudio reflejan que existen enfermedades crónicas de la infancia en Cuba y que dichos pacientes son más vulnerables. Según opinión de la autora, constituye una fortaleza del sistema poder estudiar este tipo de pacientes.

En cuanto a la higiene, los resultados se comportan de forma similar a los de *Salas y otros*,<sup>(15)</sup> que encontraron un predominio de la higiene adecuada, y difieren de *Pérez y otros*,<sup>(7)</sup> *Herrera y otros*,<sup>(9)</sup> *Anjichi-Kodumbe y otros*<sup>(16)</sup> y *Baker y otros*,<sup>(17)</sup> quienes reportaron un alto porcentaje de pacientes en su muestra con malas condiciones higiénicas sanitarias.

*Kenneth y otros*<sup>(18)</sup> plantean que la incidencia de casos de cólera está directamente relacionada con la pobreza y el saneamiento deficiente.

En el estudio, los pacientes eran contactos de pacientes con cólera o portadores sanos, pero dicho resultado fue muy inferior a lo reportado por *Pérez y otros*.<sup>(7)</sup>

La presencia de niveles bajos de acidez gástrica se ha relacionado con presentaciones más graves de la enfermedad,<sup>(19)</sup> aunque no se encontraron estudios en la literatura revisada que permitieran comparar este resultado.

Con relación al tiempo entre el inicio de los síntomas y el ingreso del paciente, *Segura* y otros<sup>(6)</sup> encontraron que la mayor cantidad de pacientes acudió entre 24 y 48 horas del inicio de los síntomas, al igual que en este estudio. Los resultados de *Elimian* y otros<sup>(20)</sup> no coinciden, ya que reflejan que el mayor porcentaje de pacientes acudió en las primeras 24 horas a recibir atención médica.

*Yakum* y otros<sup>(21)</sup> describen que el retraso entre el inicio de la diarrea y la búsqueda de atención en su estudio fue suficiente para aumentar la gravedad de la enfermedad y la tasa de mortalidad

El número de deposiciones en las primeras 24 horas y el número de vómitos previo al ingreso coincide con lo que reportan *Colombara* y otros.<sup>(22)</sup> En relación con los vómitos totales, los estudios de *Colombara* y otros<sup>(22)</sup> y *Aguilera* y otros<sup>(23)</sup> reportaron porcentajes superiores a los del presente estudio.

La literatura plantea la existencia de diarreas líquidas como una de las características fundamentales del cuadro clínico de este tipo de infección; lo que coincide con los resultados de esta investigación.<sup>(6,7,8)</sup>

Referente al aspecto de las deposiciones, los resultados difieren de los de *Colombara* y otros<sup>(22)</sup> y *Nadri* y otros,<sup>(24)</sup> que reportaron deposiciones con aspecto de agua de arroz en gran magnitud; sin embargo, son similares a los de *Herrera* y otros,<sup>(9)</sup> que encontraron bajos porcentajes de estas características.

Por otra parte, el dolor también se encontró en bajo porcentaje y coincide con los resultados de *Segura* y otros<sup>(6)</sup> y *Aguilera* y otros,<sup>(23)</sup> sin embargo, *Nadri* y otros<sup>(24)</sup> reportaron porcentajes muy altos.

En cuanto a la fiebre, hay coincidencia con *Aguilera* y otros,<sup>(23)</sup> mientras que *Segura* y otros<sup>(6)</sup> también reportaron cifras bajas, pero inferiores a las del presente estudio en relación a los factores pronósticos de gravedad encontrados. El vómito aparece

precozmente y, si el enfermo no tiene una rehidratación oportuna, puede evolucionar hacia el *shock* hipovolémico,<sup>(25)</sup> al igual que la apariencia de agua de arroz de las heces refleja la hipersecreción de electrolitos. Deposiciones con este aspecto indican grandes pérdidas de agua y electrolitos, lo que predispone al paciente a presentar complicaciones.<sup>(26)</sup>

En relación con el pronóstico, la literatura refleja que el paciente malnutrido por defecto tiene alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico y ácido básico, por lo que esta condición se asocia a pérdidas de volemia y sus complicaciones; aunque el obeso también más posibilidades de deshidratarse porque el tejido graso es hidrófobo, de ahí que con menos pérdidas que las permitidas se deshidraten con más facilidad que otros pacientes.<sup>(27)</sup>

Se concluye que el modelo desarrollado permite pronosticar la probabilidad del paciente pediátrico de evolucionar hacia la gravedad, lo que constituye una herramienta que puede ser utilizada en la práctica asistencial, para tomar decisiones oportunas en cuanto al lugar del ingreso del enfermo y al redimensionamiento del recurso humano y de los insumos, lo que mejoraría la calidad de la atención sanitaria.

## Referencias bibliográficas

1. Chissaque A, De Deus N, Vubil D, Mandomando I. The Epidemiology of Diarrhea in Children Under 5 Years of Age in Mozambique. *Curr. Trop. Med. Rep.* 2018;15:5. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40475-018-0146-6>
2. Deen J, Mengel MA, Clemens JD. Epidemiology of cholera. *Vaccine.* 2020;(38). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.07.078>
3. Ghosh A, Nair GB. Revisitando la epidemiología global del cólera en conjunción con la genómica de *Vibrio cholerae*. *Frente Salud Pública.* 2019;23(7):203. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00203>

4. Chac D, Chelsea N. Dunmire ChN, Jasneet Singh J, Ana A. Weill AA. Update on environmental and host factors impacting the risk of *Vibrio cholerae* infection. *ACS Infect. Dis.* 2021 [acceso 21/09/2021];7(5). DOI: <https://doi.org/10.1021/acsinfecdis.0c00914>
5. Zelada Valdés A, León Pérez TY, Fando Calzada YA. El cólera, una enfermedad infecciosa reemergente. El candidato vacunal cv 638, una herramienta para su prevención. *Rev. CENIC Cienc. Biol.* 2018 [acceso 25/09/2019];46(2):131. Disponible en: <http://revista.cenic.cu>
6. Segura Prevost R, Galvez Velázquez Y, Reyes Matos I. Aspectos clínicos y epidemiológicos del brote de cólera en la provincia Guantánamo. *Rev Inf Cient.* 2014 [acceso 25/09/2019];85(3). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6145410>
7. Pérez Rodríguez A, Monté Boada R, De la Vega Díaz J, Molina R, García Gómez V, Arca González JM. El cólera en un distrito de Perú. *Rev Cubana Med Trop.* 1996 Dic [acceso 13/02/2020];48(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07601996000300016&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07601996000300016&lng=es)
8. Nsagha DS, Atashili J, Fon PN, Tanue EA, Ayima CW. Public health measures in cholera prevention and control in Cameroon. *J Public Health Epidemiol.* 2020 [acceso 5/12/2025];7(3):55-65. Disponible en: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2637315>
9. Herrera López J, Valverde Ramón C, Escobedo Batista FE, Hodelín Pozo E, Mora Arias ME. Características clínico epidemiológicas de la enfermedad diarreica aguda por *Vibrio Cholerae* en pacientes de hasta 10 años. *Medisan.* 2018 [acceso 15/09/2019];22(4). Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2053>
10. Piarroux R, Moore S, Rebaudet S. Cholera in Haiti. *Presse Med.* 2022;51(3):104136. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2022.104136>



11. Bwire G, Mwesawina M, Baluku Y, Kanyanda SSE, Orach CG. Cross-Border Cholera Outbreaks in Sub-Saharan Africa, the Mystery behind the Silent Illness: What Needs to Be Done? PLoS ONE. 2016;11(6):e0156674. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156674>
12. Iracheta MP, Lagunas H. El cólera morbus en cinco municipios del Estado de México, en 1850. Papeles de Población. 1998 [acceso 12/01/2020];4(16). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11201609>
13. OPS. Cólera en la isla La Española - Evaluación de riesgo Reporte 2 diciembre; 2022 [acceso 15/01/2020] Disponible en: [https://www.paho.org/sites/default/files/2022-12/2022noviembreevaluacionriesgocoleral-la-espanolaesp\\_1.pdf](https://www.paho.org/sites/default/files/2022-12/2022noviembreevaluacionriesgocoleral-la-espanolaesp_1.pdf)
14. D'Mello -Guyett L, Gallandat K, Van den Bergh R, Taylor D, Bulit G, Legros D. Prevention and control of cholera with household and community water, sanitation and hygiene (WASH) interventions: A scoping review of current international guidelines. PLoS One. 2020;15(1):e0226549. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226549.75232019000300006&lng=es>
15. Salas Palacios SR, Valdés García LE, Amaro Guerra I, Pérez Andrés I. Factores ambientales, conductuales y sanitarios relacionados con el cólera en Santiago de Cuba. Medisan. 2015 [acceso 15/01/2020];9(9). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015000900009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000900009&lng=es)
16. Anjichi-Kodumbe T, Abreu S, Van Vliet T. Southern Africa: Tropical Cyclone Kenneth. Flash Update. 2019 [acceso 15/01/2020]:1-2. Disponible en: [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Mozambique\\_20190505\\_FLASH%20UPDATE%20%239%20May%202019.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Mozambique_20190505_FLASH%20UPDATE%20%239%20May%202019.pdf)
17. Baker K, O'Reilly C, Levine M, Kotloff K, Nataro J, Ayers T, Mintz E. Sanitation and Hygiene-Specific Risk Factors for Moderate-to-Severe Diarrhea in Young Children in the Global Enteric Multicenter Study, 2007-2011: Case-Control Study. PLoS medicine. 2016;13(5). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002010>

18. Kenneth M Peterson, Patrick S Gellings, Multiple intrainestinal signals coordinate the regulation of *Vibrio cholerae* virulence determinants, *Pathogens and Disease*. 2018;76(1):126. DOI: <https://doi.org/10.1093/femspd/ftx126>
19. CDC. Cholera Vaccine: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2022 | MMWR Recommendation And Report. 2022 [acceso 15/01/2023];71(2):1-8. Disponible en: <http://www.cdc.gov>
20. Elimian KO, Musah A, Mezue S, Oyebanji O, Yennan S, Jinadu A, et al. Epidemiología descriptiva del brote de cólera en Nigeria, enero-noviembre de 2018: Implicaciones para la estrategia global de la hoja de ruta. *Salud Pública de BMC*. 2019;19(1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-755-9-6>
21. Yakum MN, Ateudjieu J, Guenou E, Walter EA, Ram M, Debes AK, et al. Comportamiento de búsqueda de salud entre casos sospechosos de cólera en distritos sanitarios de Camerún en la cuenca del lago Chad. *Notas de BMC Res*. 2017 [acceso 18/01/2022];10(1):433. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/>
22. Colombara DV, Cowgill KD, Faruque ASG. Risk factors for severe cholera among children under five in rural and urban Bangladesh, 2000-2008: a hospital-based surveillance study. *PLoS One*. 2013 [acceso 15/01/2020];8(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3548801/>
23. Aguilera L, López M, Xovar-Calderon S, Cáceres-Mendoza C. Manifestaciones clínicas en niños con diagnóstico de cólera. *Rev Med Post UNAH*. 1998 [acceso 15/01/2020];3(1). Disponible en: <http://65.182.2.242/RMP/pdf/1998/pdf/Vol3-1-1998-9.pdf>
24. Nadri J, Sauvageot D, Njanpop-Lafourcade BM, Baltazar CS, Banla Kere A, Bwire G. Sensitivity, Specificity, and Public-Health Utility of Clinical Case Definitions Based on the Signs and Symptoms of Cholera in Africa. *Am. J. Trop. Med. Hyg*. 2018;98(4): DOI: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0523>

25. Eiros M, Luquero FG, Ferrera Se, Lopez Encina RP, Orduña A, Rodríguez Torres A. Visión actual del cólera. An Real Acad Med Cir Vall. 2018 [acceso 15/01/2020];55:33-42 Disponible en: <http://uvado.uva.es/handle/1032>
26. Koziol-Kozakowska A, Piórecka B, Suder, Jagielski P. Body Composition and a School Day Hydration State among Polish Children-A Cross-Sectional Study Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020;17:7181. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17197181>
27. Kanungo S, Ramamurthy T, Deen J, Dutta S. Cólera. The Lancet. 2022;399(10333):1429-40. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00330-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00330-0)

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Vivian Mena Miranda.

*Curación de datos:* Gloria Gainza Bello.

*Análisis formal:* Vivian Mena Miranda y Mercedes Esquivel Lauzurique.

*Investigación:* Vivian Mena Miranda.

*Metodología:* Vivian Mena Miranda.

*Administración del proyecto:* Vivian Mena Miranda.

*Software:* Gloria Gainza Bello.

*Supervisión:* Vivian Mena Miranda.

*Validación:* Vivian Mena Miranda.

*Visualización:* Vivian Mena Miranda.

*Redacción-borrador original:* Vivian Mena Miranda.

*Redacción-revisión y edición:* Vivian Mena Miranda.