

Tiempos de aplicación de las escalas de deshidratación clínica y de Gorelick en la emergencia pediátrica

Application times of the clinical dehydration and Gorelick scales in the pediatric emergency

Pedro Rafael Casado-Méndez¹ <https://orcid.org/0000-0002-4988-9475>

Rafael Salvador Santos-Fonseca² <https://orcid.org/0000-0003-4771-2083>

Gertrudis Valentina Enamorado-Piña³ <https://orcid.org/0000-0003-3334-4072>

Irina López-Sánchez⁴ <https://orcid.org/0000-0001-5106-3085>

Irene Luisa Del Castillo-Remón⁵ <https://orcid.org/0000-0003-3361-1003>

¹ Máster en Economía de la Salud. Especialista de Primer Grado en Cirugía General. Especialista de Primer y Segundo Grados en Medicina General Integral. Profesor Auxiliar. Investigador agregado. Hospital Provincial Universitario “Carlos Manuel de Céspedes”, Bayamo. Granma, Cuba.

² Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Residente de la Especialidad de Cirugía General. Profesor Instructor. Hospital Provincial “Celia Sánchez Manduley”, Manzanillo. Granma, Cuba.

³ Especialista de Primer y Segundo Grados en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas de Granma “Celia Sánchez Manduley”, Manzanillo. Granma, Cuba.

⁴ Máster en Atención Integral a la Mujer. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Policlínica Universitaria “Bartolomé Masó Márquez”. Granma. Cuba.

⁵ Master en Didáctica. Licenciada en Educación Especialidad Biología. Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas “Celia Sánchez Manduley”, Manzanillo. Granma, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: pcasado@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: la deshidratación es uno de los diagnósticos clínicos más frecuentes en el paciente pediátrico. **Objetivo:** evaluar los tiempos de aplicación de las escalas de deshidratación clínica y de

Gorelick en la emergencia pediátrica. **Método:** se realizó un estudio transversal y correlacional en 48 niños comprendidos entre uno y cuatro años de edad con deshidratación diagnosticada en el cuerpo de guardia del Policlínico “Luis Enrique de la Paz”, de Yara (Granma) en el período comprendido de mayo a noviembre de 2016. Se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión, así como el coeficiente de correlación de Pearson y la prueba T. **Resultados:** 54,17 % pertenecían al sexo masculino con una edad media general de 2,45 años, 77,08% fueron diagnosticados con deshidratación moderada o grave según la escala de Gorelick y 33,33% según la escala clínica de deshidratación. La diferencia en el tiempo medio de aplicación de ambas escalas fue de 18,29 segundos, a favor de la escala clínica de deshidratación. Esta diferencia fue estadísticamente significativa. Ambas escalas presentaron una correlación positiva considerable, por lo que son recomendables para la práctica clínica. **Conclusiones:** ambas escalas tienen una capacidad diagnóstica similar; el tiempo medio de aplicación fue significativamente menor para la escala clínica de deshidratación. Esta última es más útil para discriminar la presencia de deshidratación leve en el primer nivel de atención, mientras la escala Gorelick es más ventajosa para diagnosticar la deshidratación grave, y por tanto, es más apropiada para aplicar en casos de emergencia pediátrica.

PALABRAS CLAVE: DESHIDRATACIÓN/diagnóstico; DESHIDRATACIÓN/determinación; DESHIDRATACIÓN/URGENCIAS MÉDICAS; CONDICIONES PATOLÓGICAS, SIGNOS Y SÍNTOMAS; PEDIATRÍA.

ABSTRACT

Introduction: dehydration is one of the most frequent clinical diagnoses in the pediatric patient. **Objective:** to evaluate the application times of the clinical dehydration and Gorelick scales in the pediatric emergency. **Method:** a cross-sectional and correlational study was carried out in 48 children between one and four years of age with diagnosed dehydration in the guardhouse of the Polyclinic "Luis Enrique de la Paz", of Yara (Granma) in the period from May to November 2016. Measures of central tendency and dispersion were applied, as well as the Pearson correlation coefficient and the T test. **Results:** 54,17% belonged to the male sex with a general average age of 2,45 years, 77,08% were diagnosed with moderate or severe dehydration according to the Gorelick scale and 33,33% according to the clinical dehydration scale. The difference in the average time of application of both scales was 18,29 seconds, in favor of the clinical dehydration scale. This difference was statistically significant. Both scales presented a considerable positive correlation, so they are recommended for clinical

practice. **Conclusions:** both scales have a similar diagnostic capacity; the average application time was significantly shorter for the clinical dehydration scale. The latter is more useful for discriminating the presence of mild dehydration in the first level of care, while the Gorelick scale is more advantageous for diagnosing severe dehydration, and therefore, is more appropriate for application in pediatric emergency cases.

Keywords: DEHYDRATION/diagnosis; DEHYDRATION/determination; DEHYDRATION/EMERGENCIAS; PATHOLOGICAL CONDITIONS, SIGNS AND SYMPTOMS; PEDIATRICS.

Recibido: 29/11/2017

Aprobado: 29/11/2018

INTRODUCCIÓN

La Conferencia Internacional para la Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) fue convocada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su sede de Ginebra en septiembre de 1989. Las enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas fueron consignadas en el capítulo IV de la clasificación. La deshidratación se codifica como E86.⁽¹⁾

Conceptualmente la deshidratación se define como la alteración de agua y sales minerales en el plasma del cuerpo humano o, lo que es lo mismo, el estado corporal donde existe un balance negativo en los fluidos del cuerpo en relación a sus solutos. Básicamente esto se produce por falta de ingestión o por exceso de eliminación.⁽²⁾ Existen varias razones por las cuales la deshidratación se mantiene prevalente en el cuadro de salud de una población. Dentro de ellas están: la falta de una atención pronta y oportuna, el diagnóstico tardío o en estado avanzado de deshidratación y la gran variedad de condiciones o enfermedades como prematuridad, neumonía, enfermedad diarreica aguda, síndrome de dificultad respiratoria y síndromes febriles. Dentro de ellas, la enfermedad diarreica aguda es la más frecuente,⁽³⁻⁵⁾ siendo una afección prevenible y tratable.⁽⁶⁾

La amenaza más grave de las enfermedades diarreicas es la deshidratación. Durante un episodio de diarrea se pierde agua y electrolitos tales como sodio, cloruro, potasio y bicarbonato en las heces líquidas, los vómitos, el sudor, la orina y la respiración. Cuando estas pérdidas no se restituyen, se

produce deshidratación.⁽⁶⁾

Las enfermedades diarreicas son la principal causa de la morbimortalidad en menores de cinco años en los países en desarrollo por lo que la deshidratación es uno de los diagnósticos clínicos más frecuentes en este grupo de edad.⁽⁶⁻⁸⁾ No obstante introducirse la rehidratación oral desde hace 30 años y de lograrse la reducción de la tasa de mortalidad por esta causa (13,6 a 4,9 por cada 1 000 niños menores de cinco años), la atención tardía y poco adecuada continúa siendo una de las causas por la cual la deshidratación persiste con índices elevados de letalidad. La deshidratación es una enfermedad típica de países en vías de desarrollo, aproximadamente 80,00% de los casos se presentan en Asia y África, sobre todo en grupos sociales de bajos recursos económicos, con acceso limitado a la medicación y a otros medios que favorezcan su tratamiento adecuado.^(9,10)

En América Latina y el Caribe, 5,10% de las muertes en menores de cinco años se deben a la diarrea y deshidratación.^(4,5) La proporción sigue siendo cerca de 50 veces mayor que en América del Norte.⁽¹⁰⁻¹³⁾ En Cuba, al cierre de 2015, la población comprendida entre uno y cuatro años era de 502 615 habitantes y se atendieron 93 861 casos para una tasa de morbilidad por esta causa de 185,9 por cada 1 000 habitantes.⁽¹⁴⁾

Según Kinlin⁽⁴⁾ existe un método que se le considera como *Gold Standard* para el cálculo del porcentaje de peso perdido en relación al peso anterior del enfermo. Según este cálculo la pérdida se clasifica en leve (<5%), moderada (5-10%) o grave (>10%). Sin embargo, aunque este método es muy preciso, es poco práctico pues en pocas ocasiones se cuenta con el peso anterior del paciente y también porque es necesario considerar que la pérdida aguda de peso se puede modificar por otras enfermedades o ciertas situaciones ambientales. Por tal razón, se han creado escalas de valoración clínica aplicables ante cualquier situación, sin necesidad de equipos especiales. Estas escalas disminuyen el costo económico del diagnóstico y son bastante sensibles y específicas, dada la suma de los parámetros que valoran.^(4,12,13)

Históricamente, se han tratado de generar varios métodos para apoyar el diagnóstico clínico de la deshidratación. Estos generalmente son útiles, de bajo costo y aplicables, al no necesitar de equipos y reactivos costosos y estar al alcance de cualquier profesional para plantear un diagnóstico rápido y establecer un tratamiento adecuado y acertado. Por esta razón se plantea que las escalas de diagnóstico basadas solo en la clínica son la mejor opción.⁽¹²⁾ A lo largo de los últimos años se han desarrollado escalas de diagnóstico y estratificación de la deshidratación en base solo a los signos clínicos que presenta el paciente. Las más populares son: la escala de la OMS, la de Gorelick y la escala clínica de

deshidratación (ECD). Todas estas escalas están basadas en signos clínicos de deshidratación, a los cuales al resultar positivos se les otorga un puntaje, y en base al puntaje se da un resultado que muestra el grado de deshidratación.⁽⁵⁾

La ECD fue creada por Kinlin⁽⁴⁾ en el Hospital de Niños de Toronto, con la finalidad de clasificar según el grado de deshidratación a los pacientes que llegaban al servicio. Esta escala dio como resultado, para los casos con deshidratación moderada, una sensibilidad de 68,00% y una especificidad de 45,00%. Por ello, su uso internacional se extendió; siendo un método válido para el diagnóstico específico de los niveles de deshidratación y el consiguiente tratamiento de niños entre uno y cinco años de edad.^(5,12) La escala de Gorelick⁽¹⁵⁾ fue creada, en base a 10 puntos, para la evaluación de la deshidratación en los niños entre uno y 60 meses. Su sensibilidad resultó de 87,00% y su especificidad de 85,00% para predecir el 5,00% o más de los casos de deshidratación.^(2,5,11)

Varios estudios realizados hasta la fecha comparan la efectividad de las distintas escalas entre sí. Sus resultados varían en cuanto a delimitar cuál es la mejor para apoyar el diagnóstico, sin que se especifique acerca del tiempo que llevaría aplicar cada una de ellas.^(4,13) Partiendo de la base de que los recursos deben utilizarse con racionalidad y que las pruebas científicas demuestran que el impacto y efectividad de las intervenciones es mayor cuanto más tempranamente se intervenga, es necesario establecer prioridades de actuación costoefectivas. Por lo antes planteado, el objetivo de la presente investigación es evaluar los tiempos de aplicación de las escalas de deshidratación clínica y de Gorelick en la emergencia pediátrica.

MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio transversal y correlacional en una población de 48 pacientes pediátricos en el rango de edad entre uno a cuatro años, con diagnóstico de deshidratación realizado en el cuerpo de guardia del Policlínico “Luis Enrique de la Paz”, perteneciente al municipio Yara, en la provincia Granma. La investigación se limitó temporalmente al período comprendido entre mayo y noviembre del año 2016. Las variables medidas fueron edad, sexo, grado de deshidratación según ambas escalas y tiempo de aplicación de estas. Se correlacionaron las escalas de deshidratación clínica y de Gorelick para valorar el grado de deshidratación, así como establecer el tiempo de aplicación de las escalas.

El tiempo de aplicación se midió con reloj por los médicos asistenciales. Este tiempo comenzó a calcularse desde el momento en que se comenzó el llenado de la ficha de recolección de datos en el acápite de las escalas hasta la conclusión del análisis de los datos recogidos. La información obtenida se recogió en una base datos creada al efecto por los autores en el sistema Excel para Windows (versión

8). Se emplearon los números absolutos, las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desviación estándar). Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para establecer la correlación entre ambas escalas de deshidratación, y la prueba T para muestras independientes.

En la investigación se cumplieron las pautas de la II declaración de Helsinki y las normativas éticas vigentes en Cuba. Los padres o tutores firmaron el consentimiento informado y aceptaron la participación de los niños en la investigación y la divulgación de los resultados respetando el anonimato.

RESULTADOS

De un total de 48 niños, comprendidos entre uno y cuatro años, 54,17% pertenecían al sexo masculino, siendo la edad media de 2,45 años con una desviación estándar $\pm 1,0510$ (tabla 1).

Tabla 1. Niños deshidratados según edad y sexo

Variables		Total n=48	
		F	%
Sexo	Masculino	26	54,17
	Femenino	22	45,83
Edad (años)	1	5	10,42
	2	10	20,83
	3	14	29,17
	4	19	39,58
	Media/DE	2,45/ $\pm 1,0510$	

Según la ECD, 18,75% de los pacientes fueron considerados sin deshidratación; ese mismo porcentaje fue clasificado como enfermo de deshidratación leve según la escala de Gorelick. Según la ECD 33,33% fueron clasificados con deshidratación moderada o grave y de ellos, 18,75% con deshidratación moderada según la escala de Gorelick. Finalmente, a 77,08% de los pacientes se les diagnosticó deshidratación moderada o grave según la escala de Gorelick, contra 33,33% según la ECD. Las dos escalas presentaron una correlación positiva según el índice de correlación de Pearson. Por lo cual, ambas son recomendables para la práctica clínica (tabla 2).

Tabla 2. Niños deshidratados según resultados de las escalas de deshidratación

Escalas de deshidratación	Escala de Gorelick			Total
	Leve	Moderada	Severa	

		(1-2 puntos)	(3-6 puntos)	(7-10 puntos)	
Escala clínica de deshidratación	Sin deshidratación (0 puntos)	9	0	0	9
	Algo de deshidratación (1-4 puntos)	2	21	0	23
	Deshidratación moderada/severa (5-8 puntos)	0	3	13	16
Total		11	24	13	48

Coefficiente de correlación de Pearson: 0.88936909 p=0,001

La ECD se aplicó en un tiempo medio de 38,42 segundos con una desviación estándar de +10,4825, una mediana de 39,83 en un rango de 18-54 segundos. Mientras que la escala de Gorelick se aplicó en un tiempo medio de 56,71 segundos con una desviación estándar de +12,9365, una mediana de 58,46 en un rango de 29-77. La diferencia de las medias entre los tiempos de aplicación de ambas escalas resultó en un menor tiempo de aplicación, a favor de la ECD (tabla 3).

Tabla 3. Niños deshidratados según tiempo de aplicación de las escalas de deshidratación

Parámetros estadísticos	Tiempo de aplicación de las escalas de deshidratación (segundos) (ECD / Gorelick)
Media	38,42 / 56,71
Desviación estándar	±10,4825 / ±12,9365
Mediana	39,83 / 58,46
Moda	30 / 50
Rango	18-54 / 29-77

Prueba T para muestras independientes. p=0,000

DISCUSIÓN

La atención al paciente pediátrico debe ser integral y, dentro de ella, la hidratación es un pilar fundamental. Existen signos y síntomas que orientan al médico para establecer el diagnóstico de deshidratación, tales como el llenado capilar retardado, el cambio en la elasticidad cutánea y el cambio en el patrón respiratorio.^(5,14) Relacionado con ello, Steiner y cols.,⁽²⁾ aseveran que ningún signo clínico por sí solo es confiable, y tampoco ayuda de manera precisa a diferenciar el grado de deshidratación en el que se encuentra un paciente.

La deshidratación aguda es una de las condiciones más comunes presentes en pacientes pediátricos, al

formar parte del cuadro clínico de las enfermedades gastrointestinales y respiratorias.^(7,9,14) El primer paso para un adecuado manejo del paciente deshidratado es el diagnóstico certero y la definición del grado de deshidratación que presenta.⁽⁸⁾ Durante mucho tiempo se han probado varios métodos para el diagnóstico de la deshidratación. Por un lado, la utilización de los signos clínicos provee una guía efectiva pero poco específica; y por otro, el uso de los exámenes de laboratorio clínico como el nitrógeno ureico en la sangre, el cálculo del anión gap o los niveles de bicarbonato, han demostrado ser más precisos pero requieren de un equipamiento especial y de un gasto económico elevado.^(5,11,13,15) Jáuregui y cols.,⁽¹²⁾ en un estudio realizado en 2014 en Estados Unidos, establecieron una comparación entre las escalas de Gorelick, EDC y la de la OMS, concluyendo que no mostraron limitaciones en cuanto a los grupos de estudio en edades de uno a cinco años; no obstante, la escala de la OMS no fue un buen predictor de la deshidratación en comparación con las otras dos escalas.

En la presente investigación se demostró una correlación clínica positiva entre ambas escalas: EDC y de Gorelick, con un valor del índice de correlación muy cercano a 0,9, considerada una correlación positiva muy fuerte. Estos resultados demuestran que ambas son recomendables para su uso en la práctica clínica. Autores como Ibarra y cols.⁽⁵⁾ compararon también ambas escalas e identificaron una correlación de grado moderado al usar el índice Kappa. Lo anterior indica que las dos escalas son útiles en la valoración de la deshidratación.

Al aplicar la EDC básicamente discrimina en los pacientes la presencia o no de deshidratación, mientras que la escala de Gorelick permite establecer los grados para esa deshidratación.

La diferencia en el tiempo medio de aplicación de ambas escalas, fue de 18,29 segundos a favor de la ECD. Esta diferencia fue estadísticamente significativa, por lo que la ECD resultó ser una escala de más rápida aplicación que la escala de Gorelick. Ibarra y cols.⁽⁵⁾ midieron el tiempo de aplicación de cada una en segundos: en la ECD el tiempo promedio fue de 34,1 segundos, mientras que para la escala de Gorelick fue de 48,8 segundos. Esta diferencia de 15,7 segundos y los tiempos medios de aplicación de ambas resultaron también en menores unidades horarias.

De este análisis se puede inferir que la escala ECD es más útil para discriminar la presencia de deshidratación leve en aquellos cuadros clínicos moderados o graves, mientras que la escala de Gorelick tiene su mayor utilidad en la evaluación del paciente grave, y de manera más fidedigna en la evaluación del tipo de deshidratación.

El que no se utilizara un cronómetro, en lugar del reloj, para medir el tiempo de aplicación de las escalas fue una de las limitaciones de la investigación. De igual modo el tamaño del universo de

estudio utilizado no permitió hacer recomendaciones con nivel de evidencia científica, pero ello no impide recomendar la utilización de las escalas en la atención a la emergencia pediátrica en los cuerpos de guardia del primer nivel de atención a la salud.

CONCLUSIONES

Ambas escalas tienen una capacidad diagnóstica similar con un tiempo medio de aplicación significativamente menor a favor de la escala clínica de deshidratación. Esta última más útil para discriminar la presencia de deshidratación leve en el primer nivel de atención y la escala Ambas escalas tienen una capacidad diagnóstica similar; el tiempo medio de aplicación fue significativamente menor para la escala clínica de deshidratación. Esta última es más útil para discriminar la presencia de deshidratación leve en el primer nivel de atención, mientras la escala Gorelick lo es para la evaluación del paciente grave y el tipo de deshidratación. Por tanto, esta última es más apropiada para aplicar ante la emergencia pediátrica. El aporte de la investigación radica en su realización por médicos generales integrales en un cuerpo de guardia del policlínico, como unidad representativa del primer nivel de atención a la salud.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision. Geneva: WHO; 1993.
2. Steiner M, Darren A, De Walt M, Byerley J. Is this child dehydrated? JAMA [Internet]. 2004 [citado 7 Mar 2016];291(22):2745-54. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/articlepdf/198900/jrc30004.pdf>
3. Cevallos-Villalba MJ, Gallegos-Torres PD. Conocimientos y prácticas de los padres sobre la prevención y manejo de la deshidratación por diarrea aguda en niños menores de 5 años que asisten a

centros de desarrollo infantil públicos y privados en el sector del Valle de Cumbayá de la ciudad de Quito durante los meses de mayo y junio del 2014 [Internet]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2014 [citado 12 May 2015]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7385/11.27.000897.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

4. Kinlin BML. Evaluation of a clinical dehydration scale in children requiring intravenous rehydration. *Pediatrics*. 2012;129(5):e1211-21.

5. Ibarra-Naranjo JL, Zaldaña-Crespo VL. Correlación entre las escalas de deshidratación clínica (EDC) y escala de Gorelick en la valoración de la deshidratación, asociado a factores socio-demográficos en niños de 1-3 años que asisten a la emergencia pediátrica del Hospital Pablo Arturo Suárez en el período de noviembre a diciembre del 2015 [Internet]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2016 [citado 17 Jun 2017]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10412/Tesis%20Jorge%20Ibarra,%20Valeria%20Zalda%C3%B1a.pdf?sequence=1>

6. Organización Mundial de la Salud, Centro de Prensa. Enfermedades diarreicas [Internet]. May 2017 [citado 12 Jun 2018]; Nota descriptiva s/n [aprox. 3 p.]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>

7. Freedman SB, Vandermeer B, Milne A, Hartling L. Diagnosing clinically significant dehydration in children with acute gastroenteritis using noninvasive methods: A meta-analysis. *J Pediatr*. 2015;166(4):e908-16.

8. Ferdous F, Das S, Ahmed S, Farzana F, Malek M, Das J, et al. Diarrhea in slum children: observation from a large diarrheal disease hospital in Dhaka, Bangladesh. *Trop Med Int Health*. 2014;19(10):1170-6.

9. Braier D, Gavagninb M, Cardillo J, Dartiguelongued J. Rehidratación endovenosa rápida en pacientes pediátricos con deshidratación moderada secundaria a gastroenteritis aguda. *Rev Hosp Niños (B. Aires)* [Internet]. 2015 [citado 6 Dic 2016];57(259):283-8. Disponible en: <http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2015/12/Numero-259-Braier-Metod.Rehidratacio%CC%81mn.pdf>

10. Ortiz-Rosero J. Enfermedad diarreica aguda, deshidratación, desparasitación y cambios de coloración de orina en paciente pediátrico: caso clínico interactivo para la educación médica. [Internet]. Quito: Universidad “San Francisco”; 2015 [citado 11 Dic 2016]. Disponible en:

<http://192.188.53.14/bitstream/23000/5819/1/120977.pdf>

11. Molina-Rivera S. Factores asociados a deshidratación en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda atendidos en el Hospital San José 2013-2015. [Internet]. Lima: Universidad “Ricardo Palma”; 2016 [citado 17 Feb 2017]. Disponible en:

http://repositorio.urp.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/urp/561/Molina_s.pdf?sequence=1&isAllowed=y

12. Jauregui J, Nelson D, Choo E, Stearns B, Levine AC, Liebmann O, Shah SP. External validation and comparison of three pediatric clinical dehydration scales. PLoS One [Internet]. May 2014 [citado 9 May 2017];9(5):e95739. Disponible en:

<https://pdfs.semanticscholar.org/982e/b6bea075e3e69948c94854778f40b5eab72f.pdf>

13. Erazo-Benítez JG, Melendez-Soria AM. Implementación de protocolos de manejo clínico en la consulta de emergencia pediátrica como herramienta para mejorar la calidad de atención al paciente pediátrico atendido en el Hospital Padre José Carollo un canto a la vida, Quito 2012 [Internet]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2014 [citado 21 Feb 2017]. Disponible en:

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9429/IMPLEMENTACI%D3N%20DE%20PROTOCOLOS%20DE%20MANEJO%20CL%CDNICO%20EN%20LA.pdf?sequence=1>

14. Mena-Miranda VR, Ayllón-Valdés L, Mellina-Ramírez E, Santamaría-Trujillo C. Alteraciones hidroelectrolíticas y ácido-básicas, En: Castro-Pacheco BL, Machado-Lubián MC, López-González LR, Corcho-Martínez A, Álvarez-Hernández A, Gutiérrez-Díaz A, et al. Pediatría. Diagnóstico y tratamiento [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016 [citado 2 Jul 2017]. Disponible en:

http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/pediatrica_diagnostico_ttmo_3eraedicion/pediat_diagn_tratamiento_cap13.pdf

15. Gorelick MH, Shaw KN, Murphy KO. Validity and reliability clinical signs in the diagnosis of dehydration in children. Pediatrics [Internet]. May 1997 [citado 27 Jul 2017];99(5):e6. Disponible en:

<https://pdfs.semanticscholar.org/9b07/be1c62f14e00aaa8e94ac35d09b581afe8bd.pdf>