



*Síndrome Urémico hemolítico asociado a Escherichia Coli Hemorrágica:
Epidemiología, diagnóstico y estrategias de control*

*Hemolytic Uremic Syndrome associated with Hemorrhage Escherichia Coli:
Epidemiology, diagnosis and control strategies*

*Síndrome hemolítico-urémica asociada a Escherichia Coli Hemorrágica:
Epidemiología, diagnóstico e estratégias de controle*

Cecilia Elizabeth Reyes-Pisco ^I
reyes-cecilia9677@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7058-4345>

José Clímaco Cañarte-Vélez ^{II}
jose.canarte@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3843-1143>

Correspondencia: reyes-cecilia9677@unesum.edu.ec

Ciencias de la salud
Artículo de revisión

***Recibido:** 27 de mayo de 2021 ***Aceptado:** 20 de junio de 2021 * **Publicado:** 05 de julio de 2021

- I. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Magister en Gerencia y Administracion de Salud, Licenciado en Laboratorio Clinico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Resumen

El síndrome urémico hemolítico por E coli productora de la toxina tipo Shiga o verotoxina (STEC-HUS, por sus siglas en inglés) es un trastorno que ocurre generalmente cuando una infección en el aparato digestivo produce sustancias tóxicas. Estas sustancias tóxicas destruyen los glóbulos rojos, causando lesión a los riñones. El síndrome urémico hemolítico (SUH) a menudo ocurre después de una infección gastrointestinal con la bacteria E coli (Escherichia coli O157:H7). Se desarrolló una investigación retrospectiva bibliográfica con el objetivo de identificar la epidemiología, diagnóstico y las estrategias de control del Síndrome Urémico Hemolítico asociado a escherichia coli hemorrágico. Se realizó este estudio documental fundamentado en una revisión sistemática de artículos científicos sobre el Síndrome Urémico Hemolítico asociado a Escherichia Coli. Se utilizó una estrategia de búsqueda en la cual se accedió a Google académico donde se utilizó información de páginas como: Scielo, PubMed, Sciece direct, Elsevier, Oxford, Repositorio de la Unesum, otras Universidades de mundo, NCBI y entre otros sitios de revisión de artículos sobre nuestro tema, en el tema de investigación se encuentra idiomas en Español e Inglés, los criterios de exclusión e inclusión y la metodología los cuales cumplen con los objetivos de estudio. Tras estudiar y analizar artículos científicos se logró obtener resultados de varios estudios epidemiológicos conociendo el diagnóstico y estrategias de control del Síndrome Urémico Hemolítico asociado a Escherichia coli hemorrágico, para su respectivo análisis en base al tema en estudio.

Palabras clave: SUH; toxina; shiga; bacteria; IRA; infección.

Abstract

Hemolytic uremic syndrome due to Shiga-type toxin-producing E coli or verotoxin (STEC-HUS) is a disorder that generally occurs when an infection in the digestive system produces toxic substances. These toxic substances destroy red blood cells, causing injury to the kidneys. Hemolytic uremic syndrome (HUS) often occurs after a gastrointestinal infection with the bacteria E coli (Escherichia coli O157: H7). A retrospective bibliographic investigation was carried out with the aim of identifying the epidemiology, diagnosis and control strategies of Hemolytic Uremic Syndrome associated with hemorrhagic escherichia coli. This documentary study was carried out based on a systematic review of scientific articles on Hemolytic Uremic Syndrome

associated with Escherichia Coli. A search strategy was used in which academic Google was accessed where data such as: Scielo, PubMed, Science direct, Elsevier, Oxford, Unesum Repository, other world Universities, NCBI and among other article review sites were found. On our subject, the research topic includes languages in Spanish and English, the exclusion and inclusion criteria and the methodology, which meet the study objectives. After studying and analyzing scientific articles, we were able to obtain results from several epidemiological studies knowing the diagnosis and control strategies of Hemolytic Uremic Syndrome associated with hemorrhagic Escherichia coli.

Keywords: HUS; toxin; shiga; bacteria; ARI; infection.

Resumo

A síndrome hemolítica urêmica causada por E coli semelhante à toxina Shiga ou produtora de verotoxina (STEC-HUS) é um distúrbio que geralmente ocorre quando uma infecção no sistema digestivo produz substâncias tóxicas. Essas substâncias tóxicas destroem os glóbulos vermelhos, causando danos aos rins. A síndrome hemolítico-urêmica (SHU) geralmente ocorre após uma infecção gastrointestinal pela bactéria E coli (Escherichia coli O157: H7). Foi realizada investigação bibliográfica retrospectiva com o objetivo de identificar a epidemiologia, as estratégias de diagnóstico e controle da Síndrome Hemolítico-Urêmica associada à escherichia coli hemorrágica. Este estudo documental foi realizado a partir de uma revisão sistemática de artigos científicos sobre a Síndrome Hemolítico-Urêmica associada à Escherichia Coli. Foi utilizada uma estratégia de busca na qual foi acessado Google acadêmico onde foram utilizadas informações de páginas como: Scielo, PubMed, Science direct, Elsevier, Oxford, Unesum Repository, outras universidades mundiais, NCBI e entre outros sites de revisão. , o tema da pesquisa inclui os idiomas espanhol e inglês, os critérios de exclusão e inclusão e a metodologia que atendem aos objetivos do estudo. Após estudo e análise de artigos científicos, foi possível obter resultados de diversos estudos epidemiológicos conhecendo as estratégias de diagnóstico e controle da Síndrome Hemolítico-Urêmica associada à Escherichia coli hemorrágica, para suas respectivas análises com base na temática em estudo.

Palavras-chave: SUH; toxina; shiga; bactéria; VAMOS PARA; infecção.

Introducción

Los episodios de diarrea causada por cepas de E. coli (Stx) infectadas con la toxina Shiga sigue siendo un problema de salud importante en todo el mundo porque están relacionadas con la morbilidad y la mortalidad de los niños (principalmente menores) de 5 años de edad. (1). Según, Fernández Brando, Romina Jimena; Ramos, María Victoria, estos estadios derivan de cuadros de diarrea que provocan infecciones que derivan a casos clínicos de mucha complejidad, mismos que si no son tratados a tiempo, provocan la muerte de la población infantil que es la más afectada.

El Síndrome Urémico Hemolítico (SUH) es la causa más común de Insuficiencia Renal Aguda (IRA) en pediatría. En Argentina es la segunda etiología que lleva a la enfermedad renal crónica (ERC) y al trasplante renal. (2)

De acuerdo a Ghezzi, Lidia, se observó que en el 90% de los casos, el SHU es causado principalmente por E. coli productora de verotoxina (STEC); serotipo O157:H7. Entre el 10 al 15% de los niños afectados por STEC desarrollan SHU, con un período prodrómico de 7 a 14 días. (2)

Generalmente, el SUH afectará preferentemente a bebés y niños menores de 5 años, y es poco común entre los adultos. Sin embargo, la edad promedio de las diferentes series de libros publicados en diferentes países / regiones varía mucho. En el sur de África la edad promedio es de 8.5 meses, en Argentina es de 9.5 meses, en Holanda es de 6 meses y es de 23 meses, en diferentes partes de los Estados Unidos la edad promedio es de 3 a 4.5 años. En cuanto al género, algunas personas describen la mayor incidencia de mujeres. En 2011, se desató una infección causada por E. coli entero-hemorrágica O104: H4 en Alemania; 16 países notificaron casos, de los cuales el 96,8% estaban relacionados con Alemania; el 25% tenía síndrome urémico hemolítico; la tasa de mortalidad global fue del 1%, La tasa de mortalidad de SHU es del 3%.

En América Latina la prevalencia es 10 veces más alta que en otros continentes, por ejemplo, el caso de Argentina de 10 a 17 casos por cada 100.000 habitantes menores de 5 años. Existen zonas endémicas en Argentina con alta incidencia, debido posiblemente a la elevada frecuencia de enfermedades diarreicas agudas producidas por toxinas tipo Shiga demostradas mediante serología, neutralización de citotoxinas fecales, cultivo de heces e hibridación del DNA Argentina es el país con mayor incidencia mundial, con más de 500 casos nuevos informados por año hasta 2009 y una incidencia de 12 a 14 casos cada 100 000 niños menores de 5 años de edad.

Estas entidades la principal causa de insuficiencia renal aguda (IRA) y la segunda causa de insuficiencia renal crónica y de trasplante renal en la infancia. (3); Así lo señala ARIAS, ETIEL KATHERINE MONTES, en su artículo, las afectaciones y daños severos se alojan en los riñones. Bentancor, Adriana, en sus análisis e investigaciones, indica que en Argentina la incidencia de SUH supera la mundial y es de presentación endémica, a diferencia de la dinámica epidemiológica observada en otros países, caracterizada por un alto número de casos asociados a una fuente de infección común. (4)

La infección en humanos está provocada por el consumo de carne contaminada poco cocida, leche no pasteurizada o productos lácteos, agua, fruta y vegetales. El período de incubación, después de la ingestión de estos productos, es de 1 a 10 días. (5)

El diagnóstico del síndrome se basa en la presencia de pródromo diarreico asociado a anemia hemolítica microangiopática, trombocitopenia y daño renal agudo, elementos que caracterizan la enfermedad. La trombocitopenia puede ser transitoria y no detectada en los exámenes de laboratorio. (5)

Aunque se ha utilizado el anticuerpo monoclonal recombinante Eculizumab, el tratamiento actual de los pacientes con este síndrome sigue siendo de apoyo. Una vez confirmado el diagnóstico, se utilizará la terapia de recambio plasmático como tratamiento de primera línea. (5)

En Ecuador no existen investigaciones que aseguren la presencia de E. coli O157:H7. (6)

El presente artículo se centra en la compilación de información actualizada durante los últimos cinco años para comprender cuál es la epidemiología, diagnóstico y las estrategias de control del Síndrome Urémico Hemolítico asociado a E. coli hemorrágico.

Metodología

Diseño y tipo de estudio

Diseño (documental)

En este estudio se puede observar una exploración de información recopilada, en donde el tipo de estudio fue documental, ya que permitió la incorporación de artículos relativos al tema, sin alterar su naturaleza o sentido.

Revisión Exploratoria y Narrativa

En el presente estudio la revisión exploratoria permitió la recopilación y evaluación de datos relevantes, por otro lado, la revisión narrativa ayudó a exteriorizar información de fuentes

confiables para posteriormente seleccionar los artículos de acorde a las especificaciones del tema en mención.

Método Estadístico

Se utilizó el método estadístico ya que permitió la recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos a lo largo del tema en desarrollo.

Estrategia de búsqueda

Se realizó la búsqueda de artículos publicados en torno al año 2015 a 2020, a través de páginas científicas en relación al área de salud actualizada, tales como: Scielo, PubMed, Scieince direct, Elsevier, Oxford, Repositorio de la Unesum y de otras Universidades del mundo, y entre otros sitios de revisión de artículos basados al tema propuesto.

Criterio de Inclusión

Fueron indagados artículos publicados los últimos 5 años en referencia al tema Síndrome urémico hemolítico asociado a E. coli hemorrágica: epidemiología, diagnóstico y estrategias de control, en idiomas español e inglés

Criterio de Exclusión

Durante el proceso investigativo fueron excluidos artículos con temas que si bien marcaban una relación directa con el mismo, podían afectar al buen entendimiento del lector por la similitud de estos, sobretudo en la parte de la sintomatología y tratamiento.

Resultados

- **Determinar cuál es la relación de E. coli hemorrágico con el Síndrome Urémico Hemolítico**

Escherichia coli, productora de la toxina Shiga (STEC), causa enteritis hemorrágica en la fase prodrómica y es la principal causa del síndrome urémico hemolítico (SUH), especialmente en pacientes pediátricos. Se caracteriza por una lesión renal aguda, acompañada de anemia hemolítica microvascular y trombocitopenia. El riñón y el cerebro son los dos órganos principales a los que ataca, y el compromiso del sistema nervioso es la causa más común de muerte. El tiempo desde que sangra la diarrea hasta la aparición de los síntomas neurológicos varía de unos pocos días a un mes. (36)

Tabla 1: Relación de *E. coli* hemorrágico con el Síndrome Urémico Hemolítico.

AUTORES	PAIS	AÑO	RESULTADOS
Facundo Mesquida	Argentina	2017	El síndrome urémico hemolítico (SUH) es una enfermedad transmitida por los alimentos (ETA), causada por una cepa de la bacteria <i>Escherichia coli</i> que suele estar presente en la materia fecal de animales y personas, y que afecta el sistema renal y urinario de los humanos. (50)
Vivian Rosario Mena Miranda, Leyris Puig Souza	Cuba	2019	Actualmente, se sabe que la <i>E. coli</i> enterohemorrágica (EHEC) es un subgrupo de la <i>E. coli</i> productora de shigatoxina (STEC) y es el serotipo O157:H7 el principal causante, aunque se han documentado otros serotipos en diferentes epidemias alrededor del mundo, como O104:H4, O26:H11, O145: H28, O103:H2 y O111:H8. (5)
Felipe Cavagnaro	Chile	2019	El síndrome hemolítico urémico (SHU) asociado a infección intestinal por bacterias productoras de Shigatoxina, que afecta principalmente a población infantil, puede causar morbilidad aguda grave, secuelas crónicas en varios órganos, y la muerte prematura en algunos de ellos. (32)
Teresa Cavero, Marina Alonso	España	2018	El síndrome urémico hemolítico con diarrea positiva (SUH D+) es una de las principales causas de daño renal agudo en niños 1,2. Está mediado por <i>Escherichia coli</i> productora de toxina Shiga (STEC), que causa daño endotelial directo que induce la agregación plaquetaria y la formación de trombos que ocluyen la microvasculatura de órganos vitales como los riñones. (16)
Gustavo Varela, Felipe Schelotto	Uruguay	2015	Está definido por la tríada anemia hemolítica microangiopática, trombocitopenia e insuficiencia renal aguda. La mayoría de los casos aparecen luego de un episodio de diarrea aguda, causado por cepas de <i>Escherichia coli</i> productoras de toxina Shiga (STEC). (26)
Guaminga Guaman Jhon Renato, Tutillo Zambrano Damián Orlando	Ecuador	2019	<i>E. coli</i> O157:H7 es un serotipo enterohemorrágico que representa una seria amenaza para la salud pública ya que produce el Síndrome urémico hemolítico (SUH) y fallas renales. (6)

Fuente: Autor (6) (26) (16) (32) (5) (50)

- **Identificar las estrategias de control de *E. coli* hemorrágica.**

Para reducir las enfermedades humanas, ya sea mediante el consumo de alimentos contaminados o la exposición al medio ambiente contaminado, las personas están prestando cada vez más atención al desarrollo de estrategias de intervención para intervenir a los animales en pie antes de que lleguen al frigorífico.

Según el estudio pactado, las estrategias de intervención, control y prevención se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2: Estrategias de control de E. coli hemorrágica

Países	Estrategias de control	
África Argentina Holanda Estados Unidos	Intervención	Inspección Sanitaria en los lugares porcino y vacuno. (50)
	Control	a) Estrategias competitivas, b) estrategias anti patógenas directas y c) estrategias de manejo animal. (50)
	Prevención	Lavarse las manos antes y después de tocar animales, manipular alimentos e ir al baño. (50) Colocar la carne en un recipiente para guardar en el refrigerador, luego colóquela en un estante inferior para evitar que se derrame en el cajón de frutas y verduras. (50) Mantener la cadena de frío de los alimentos. (50) No almacenar las verduras crudas al lado de la carne, indistintamente de si se encuentra o no cocida. (50) Lavar las verduras con agua (dos gotas de lavandina por litro de agua), dejando reposar la misma al menos 5 minutos. (50) No usar la misma tabla y cuchillo para cortar la carne cruda y las verduras que no se cocinarán, así evitará la “contaminación cruzada”. (50) Cocinar los alimentos a más de 70 grados de temperatura. Consumir siempre agua potable y lácteos pasteurizados. (50)
Ecuador	No existen investigaciones que aseguren la presencia de E-coli O157:H7. (6)	
Chile	Dado los antecedentes recién mencionados, parece de vital importancia un correcto manejo agropecuario de animales de cuya carne y otros productos nos alimentamos. En este sentido hay evidencias que apoyan el uso de vacunaciones, modificación de tipo de alimentos (más granos que forraje), uso de probióticos, uso de bactericidas (clorato de sodio), solarización del suelo/camas secas/higiene de bebederos, separación de grupos de riesgo (animales jóvenes son más portadores de ECEH) y un adecuado procesamiento de estos en las plantas faenadoras. (32)	

Fuente: Autor (50) (32) (6)

El SUH se considera la principal causa de LRA en la población pediátrica, llegando a ser un gran riesgo para la vida del paciente dado las diversas afecciones sistémicas que están involucradas. Por ello la importancia para el clínico de conocer lo mejor que pueda dicha patología, además de ejecutar un diagnóstico temprano en busca de mejorar la supervivencia renal y de esta manera evitar la progresión de la enfermedad que conlleva a la expresión de múltiples manifestaciones clínicas del tipo neurológicas, renales, endocrinas, cardiovasculares entre otras. (24)

- **Establecer cuál es el diagnóstico del síndrome urémico hemolítico asociado a E. coli hemorrágica.**

De acuerdo a los últimos estudios realizados en las investigaciones sobre el diagnóstico de SUH (hace 5 años), se determina por medio de exámenes de laboratorio, los cuales determinan las

patologías existentes que derivan a la propia enfermedad que es la Insuficiencia renal. Este diagnóstico determina algunos síntomas asociados que producen el desencadenamiento de la propia enfermedad. Esto lo observaremos en la siguiente tabla:

Tabla 3: Diagnóstico de E. coli hemorrágica

EXAMENES DE LABORATORIO	DIAGNOSTICO
Pruebas de coagulación (PT y PTT). (44)	Para el diagnóstico de SUH se consideró la presencia de anemia
Un conjunto completo de pruebas metabólicas que pueden mostrar niveles elevados de BUN y creatinina. (44)	hemolítica microangiopática (hemoglobina menor a 12 g/dl con presencia de esquistocitos en el estudio de lámina periférica). (19)
El recuento sanguíneo completo puede mostrar un aumento en el recuento de glóbulos blancos y una disminución en el recuento de glóbulos rojos. (44)	Insuficiencia renal aguda (creatinina sérica mayor a 1,0 mg/dl). (19)
El recuento de plaquetas suele ser bajo. (44)	Trombocitopenia (plaquetas menor a 150000 /mm ³). (19)
El análisis de orina puede Mostrará sangre y proteínas en la orina; la prueba de proteínas en la orina puede mostrar el contenido de proteínas en la orina. (44)	Además de la presencia de pródromo diarreico. (19)
Para el diagnóstico se requiere primero identificar clínicamente el Síndrome Urémico Hemolítico y posterior a esto es necesario indagar sobre la causa del mismo. Los exámenes de laboratorio que se requieren para el diagnóstico incluyen hemograma, pruebas de función renal, pruebas de función hepática, examen general de orina y frotis de heces, además de exámenes complementarios para identificar su causa. (24)	La determinación de Escherichia coli O157:H7 se realizó con un medio cromogénico CHROMagar TM diferenciando las colonias bacterianas por color; Escherichia coli O157:H7 presentó coloración rosa malva, Proteus ssp son de incoloras a grises y los coliformes muestran colonias azul metálico. (23)
Es de enorme importancia contar con métodos diagnósticos rápidos que nos certifiquen el agente causal en el menor tiempo posible, entendiendo que el resultado de un coprocultivo en agar sorbitol MacConkey (estándar dorado) tarda más de 48 horas en concluir un resultado. (32)	

Fuente: Autor (44) (19) (23) (24) (32)

Discusion

El SUH se debe a una infección por E. coli enterohemorrágica productora de la toxina shiga siendo su serotipo el O157:H7; es la causa más frecuente de SHU en pediatría representando el 90% de casos, afectando a las niñas con más frecuencia que los niños (6). La incidencia de SUH STEC es mayor en niños menores de 5 años siendo en Europa y América del Norte de 1.9 a 2.9 casos por

100.000 niños, se cree que es debido a que los anticuerpos anti-STEC se desarrollan en una edad más tardía. (24)

Por ello se determina que los estudios realizados anteriormente a esta investigación demuestran que las tasas de mortalidad son bajas debidos a los pocos casos diagnosticado, por esta razón que el presente estudio de titulación basado en una metodología documental pretende aportar a futuras investigaciones para poder diagnosticar el SUH desde edades tempranas, para no pasar por desapercibido síntomas como diarrea con sangre ya que estos pueden desatar fatales consecuencias como es el SUH por E. coli.

Frecuentemente, afectará a bebés y niños menores de 5 años, y es poco común entre los adultos. Sin embargo, la edad promedio de las diferentes series de libros publicados en diferentes países / regiones varía mucho.

Se pudo establecer la relación entre E. coli y el SUH en países que fueron tomados como muestra de estudios en ciertas edades que determinaron el porcentaje de personas infectadas.

Referente a las estrategias de control, una vez identificada la bacteria y la enfermedad que provoca, se van a determinar los diferentes aspectos de intervención para determinar el cuadro de propagación.

Mediante este trabajo se logró determinar la epidemiología, diagnóstico y las estrategias de control de SHU y comprobar según lo investigado que una vez presentado este síndrome queda secuelas las cuales deben ser observadas periódicamente.

Conclusiones

Una vez realizado el análisis y observado la importancia de este tema, es factible seguir investigando y reunir más información sobre SUH y así conocer la manera más factible de cómo se pueda prevenir esta condición de salud.

El diagnóstico de este síndrome se determinará mediante la realización de exámenes de laboratorio: recuento sanguíneo completo, pruebas de coagulación, pruebas metabólicas, análisis y cultivo de orina, en niños de 0 a 5 años que presenten un cuadro de Anemia hemolítica, trombocitopenia, insuficiencia renal aguda; en mucho de los casos se da después de haber presentado diarrea acuosa acompañada de moco y sangre.

Según lo investigado los pacientes que padecen el SUH se les deben realizar un seguimiento continuo para así evitar que esta enfermedad se siga desarrollando.

Referente a los últimos estudios realizados se logró comprobar que por medio del diagnóstico se determinan síntomas que se derivan de la propia enfermedad como lo es la insuficiencia renal.

De acuerdo a las investigaciones realizadas los resultados arrojan que hasta ahora no se ha logrado cambiar las estadísticas que siguen mostrando elevado número de casos por año en países como Argentina, por eso es factible tomar como precedente de estudio este tema para futuros trabajos académicos dentro de este campo de salud en nuestro país

Discusión

1. Jimena FBR, Victoria RM. Participación de la respuesta inflamatoria en el Síndrome Urémico Hemolítico (SUH). In Fernández Brando RJ, Ramos MV. Síndrome Urémico Hemolítico-post entérico: Actualización en patogénesis, diagnóstico y tratamiento del síndrome urémico hemolítico asociado a la toxina Shiga.: Editorial Académica Española; 2015.
2. Ghezzi Lidia AEJVTBPCVFLFFDCMPR. Uso de Eculizumab en Síndrome Urémico Hemolítico: una opción terapéutica en el compromiso neurológico severo. Reporte de dos casos. redalyc.org. 2020 Agosto; 40(1).
3. ARIAS EKM. PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A SECUELA RENAL POR SINDROME UREMICO HEMOLITICO EN MENORES DE 5 AÑOS EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL PERIODO 2015 A 2019. repositorio. 2020.
4. Bentancor A. Síndrome urémico hemolítico en áreas urbanas. Revista Argentina de Microbiología. 2016; 48(1).
5. Vivian Rosario Mena Miranda LPS. Avances en el conocimiento de la patogénesis del síndrome hemolítico urémico. scielo. 2019 Septiembre; 91(3).
6. Guaminga Guaman Jhon Renato TZDO. Determinación microbiológica, sub-tipificación de Escherichia coli O157:H7 en productos cárnicos molidos expendidos en mercados de la ciudad de Guayaquil. repositorio.ug. 2019.
7. Júnior MBBKRdC. Construcción de conocimiento biomédico y políticas de salud: Síndrome Urémico Hemolítico y Fibromialgia. scielo. 2018 Septiembre; 23(9).

8. Alfredo Torres M. Escherichia coli in the Americas. 1st ed. Alfredo Torres M, editor. Mexico; 2016.
9. Ana Elvira Farfán-García SCARFAVCyLVVR. Mecanismos de virulencia de Escherichia coli enteropatógena. Scielo. 2016 Agosto; 33(4).
10. OMS. sinmordaza. [Online].; 2019 [cited 2019 Agosto 20 de agosto, 2019. Available from: <https://sinmordaza.com/noticia/56531-oms-argentina-tiene-la-mayor-incidencia-de-sindrome-uremico-hemolitico-del-mundo.html>.
11. José Ignacio Ramírez Quintero ÉDGMCACRPJPC. Síndrome hemolítico urémico atípico posterior a trasplante renal: presentación de un caso y revisión de la literatura. scielo. 2017; 4(1).
12. Noemi Andrea Barrera Zambrano AIRTDLFSKJQG. Diagnóstico de síndrome urémico hemolítico. Recimuc. 2020 Julio; 4(3).
13. Dr. Alfredo Eymann DPCDCRDGLDVFDJRyDJF. Prevalencia y evolución clínica del síndrome urémico hemolítico típico entre hermanos. scielo. 2016 Diciembre; 114(6).
14. SebastiánOderiz GALL. Detección y caracterización de Escherichia coli productor de toxina Shiga en niños atendidos en un hospital pediátrico interzonal de la ciudad de La Plata. Revista Argentina de Microbiología. 2018 Diciembre; 50(4).
15. Ochoa F, Seyahian EA, Zotta E. El síndrome urémico hemolítico y manejo renal de proteínas. Salud I Ciencia. 2018 Mayo; 22(5).
16. Teresa Cavero Escribano MA. SINDROME UREMICO HEMOLITICO ESTADO ACTUAL. Dialnet. 2018; 151(8).
17. Ferreira LM, Ferreira C, Guimarães NM, Rodrigues M, Guardado V, Rocha L, et al. Síndrome hemolítico urémico: afectación renal a largo plazo. scielo. 2016; 25(2).
18. Gabriel Vinderola MR. Síndrome Urémico Hemolítico y yogur: entre la creencia popular y la evidencia científica. scielo. 2020 Febrero; 47(1).
19. Jose Antonio Lulli-Cantoni JM. Frecuencia de secuela renal pos evento agudo en síndrome urémico hemolítico. scielo. 2015 Junio; 26(2).
20. Munarriz RL. Síndrome Urémico-hemolítico. Problemas aún no resueltos. scielo. 2015 Junio; 26(2).

21. Steven Dowshen M. Kidshealth. [Online].; 2017 [cited 2017 Abril. Available from: <https://kidshealth.org/es/parents/ecoli-esp.html>.
22. Canet JJ. betelgeux. [Online].; 2016 [cited 2016 Enero 19. Available from: <https://www.betelgeux.es/blog/2016/01/19/escherichia-coli-caracteristicas-patogenicidad-y-prevencion-i/>.
23. José Alfredo Lara-Duran MSV. Incidencia de Escherichia coli O157:H7 en heces de rumiantes lactantes con síndrome diarreico. redalyc. 2019 Septiembre; 24(3).
24. Ishtar Estefanía Saborío Cervantes MdPDMDVB. Síndrome urémico hemolítico en pediatría. Dialnet. 2019 Abril; 4(4).
25. consenso AeshuadytDd. Josep M. Campistol, Manuel Arias, Gema Ariceta, Miguel Blasco, Laura Espinosa, Mario Espinosa, Josep M. Grinyó, Manuel Macía, Santiago Mendizábal, Manuel Praga, Elena Román, Roser Torra, Francisco Valdés, Ramón Vilalta y Santiago Rodríguez de Córdoba. scielo. 2015; 35(5).
26. Gustavo Varela FS. Síndrome urémico hemolítico en Uruguay. Aspectos microbiológicos y clínicos, aportes para su conocimiento regional. Revista Facultad de Ciencias de la Salud UDES. 2015 Junio.
27. Leotta GA. Escherichia coli productor de toxina Shiga: Un ejemplo y desafío. Repositorio Institucional de la UNLP Revista Anales de la ANAV. 2018.
28. Claudio Marcelo Zotta SLNDMCGZARLMICMR. Infecciones por Escherichia coli productora de toxina Shiga O121:H19 en pacientes atendidos en Mar del Plata. Acta Bioquím Clín Latinoam. 2019 Junio; 53(2).
29. Alejandro Balestracci ITLMBLdLNMGCCA. Síndrome urémico hemolítico asociado a diarrea sin trombocitopenia. revistanefrologia. 2017; 37(5).
30. Martino O. Síndrome Urémico Hemolítico en el hombre. 2016 Mayo.
31. Bethesda M. Inyección de moxetumomab pasudotox-tdfk. medlineplus. 2018.
32. SM FC. Síndrome Hemolítico Urémico asociado a Shigatoxina: ¿Cómo preve nirlo? scielo. 2019 Abril; 90(2).
33. María M. Amaral MCGRSÁAWPJCPHARFSCAI. Ouabain protege las células renales humanas contra los efectos citotóxicos de la toxina Shiga tipo 2 y la citotoxina subtilasa. NCBI. 2017 Julio; 9(7).

34. Rodrigo Tagle GRBWRAS. Síndrome hemolítico urémico atípico en tratamiento con eculizumab. Casos clínicos. scielo. 2018 Febrero; 146(2).
35. Packard LS. Stanfordchildrens. [Online].; 2016. Available from: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=s-ndromeurmicohemol-tico-90-P06182>.
36. Sibel Ersan SUK. PARÁLISIS OCULAR AISLADA DEL SEXTO PAR CRANEAL TRATADA CON INMUNOADSORCIÓN EN UN PACIENTE CON SÍNDROME URÉMICO HEMOLÍTICO ASOCIADO A DIARREA. Revista de Nefrología, diálisis y trasplante. 2018; 38(2).
37. Dra. Ishtar Estefanía Saborío Cervantes DMdPDMDDVB. Síndrome urémico hemolítico en pediatría. Revista Médica Sinergia. 2019 Abril; 4(4).
38. Escobar E. Síndrome hemolítico urémico. 2015.
39. Eduardo Herrero AMDGPC. Relevan factores de riesgo del Síndrome Urémico Hemolítico en Jardines Maternales. 2017.
40. Senasa. senasa. [Online].; 2015 [cited 2015 Marzo 10. Available from: <http://www.senasa.gob.ar/senasa-comunica/infografias/prevencion-del-sindrome-uremico-hemolitico>.
41. Clinic PdM. Síndrome urémico hemolítico (SUH). In Libro de salud familiar Mayo Clinic 5ta edicion.: Edicion digital; 2019.
42. Teresa Cavero MPT. AFECTACION RENAL EN LAS ENFERMEDADES SISTEMICAS Síndrome Hemolítico Urémico. Nefrología al Día. 2019 Junio; 216.
43. Richard LoCicero M. medlineplus. [Online].; 2018 [cited 2018 Enero 19. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000510.htm>.
44. Alexander T MCSR. Síndrome urémico hemolítico. MedlinePlus. 2020.
45. Mena MVR PS. Avances en el conocimiento de la patogénesis del síndrome hemolítico urémico. Revista Cubana de Pediatría. 2019; 91(3).
46. Amaya Pérez Ocón CGOUPCHdN. SECIP. [Online].; 2018 [cited 2013 Marzo. Available from: <http://secip.com/wp-content/uploads/2018/06/Protocolo-Sindrome-Hemolitico-Uremico.pdf>.

47. Lucchesi PMEAISAMBAVFDSMCRCMERMJBJCJGJHL,GMVVAGPN. Síndrome urémico hemolítico: eco-epidemiología del enemigo que afecta la seguridad alimentaria. digital.cic. 2017 Septiembre.
48. Prof. Dr. Gad Frankel PDEZR. Escherichia coli, a Versatile Pathogen. 1st ed. Frankel GREZ, editor. Mexico; 2018.
49. P. Lucchesi AEAKMSABDFMSRCECJRJBJCJGLHMGVVGANLP. Centro de Investigación Veterinaria de Tandí. [Online].; 2018 [cited 2017 Septiembre 1. Available from:
https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/6848/11746_6848.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
50. Mesquida F. infocampo. [Online].; 2017 [cited 2017 Noviembre 16. Available from:
<https://www.infocampo.com.ar/como-prevenir-el-sindrome-uremico-hemolitico-suh/>.

© 2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)