

CONTENIDOS TEMÁTICOS, COMPONENTES Y RUTAS PARA EL  
DESARROLLO DE UN SIMULADOR EDUCATIVO SOBRE ENFERMEDAD  
DIARREICA AGUDA

**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

**AREANDINA**  
LEICY CAROLINA COPETE AGUALIMPIA  
CARLOS ANDRES MOSQUERA CAICEDO  
Fundación Universitaria del Área Andina

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y EL DEPORTE  
DIRECCIÓN DE POSGRADOS  
ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA  
PEREIRA  
2021

CONTENIDOS TEMÁTICOS, COMPONENTES Y RUTAS PARA EL  
DESARROLLO DE UN SIMULADOR EDUCATIVO SOBRE ENFERMEDAD  
DIARREICA AGUDA

LEICY CAROLINA COPETE AGUALIMPIA  
CARLOS ANDRES MOSQUERA CAICEDO

Trabajo para optar por el título de Especialista en Epidemiología



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y EL DEPORTE  
DIRECCIÓN DE POSGRADOS  
ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA  
PEREIRA  
2021

## Lista de contenido

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PROBLEMA</b>	<b>6</b>
2.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2.2	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	7
<b>3</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>8</b>
4	ANTECEDENTES	10
4.1	AGENTE ETIOLÓGICO	12
4.2	DIARREA	12
4.3	ESTILOS DE VIDA SALUDABLES	12
5.0	OBJETIVOS	13
5.1	OBJETIVO GENERAL	13
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
<b>6</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>14</b>
6.1	MARCO CONCEPTUAL	18
6.2	MARCO NORMATIVO	20
<b>7</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>23</b>
7.1	TIPO DE ESTUDIO	23
7.2	POBLACIÓN	23
7.3	UNIDAD DE ANÁLISIS	23
7.3.1	<i>Marco muestral</i>	23
7.3.2	<i>Muestreo</i>	23
7.3.3	<i>Tamaño de muestra</i>	25
7.5	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	25
7.6	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	25
7.7	PLAN DE ANÁLISIS	25
7.7	COMPONENTE BIOÉTICO	25
7.8	IMPACTO SOCIAL O/Y INNOVACIÓN, O RESPONSABILIDAD SOCIAL	26
7.9	RECOLECCION DE INFOMACIÓN	27
<b>8</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>39</b>
<b>12</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>40</b>
<b>13</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>54</b>
13.1	ÁRBOL DE PROBLEMA	54
13.2	CRONOGRAMA	55
13.3	PRESUPUESTO	56
13.4	FLUJOGRAMA	58
13.5	TABLA DE PREGUNTAS	59
13.6	OPERALIZACION DE VARIABLES	60

## 1 INTRODUCCIÓN

La diarrea refleja la pérdida de los principales componentes osmóticos del cuerpo humano a través de las heces: agua y electrolitos. El término agudo viene dado de ser habitualmente un proceso de carácter autolimitado, con una duración menor de dos semanas. Este suele ser síntoma de una infección del tracto digestivo, que puede estar ocasionada por diversos microorganismos como bacterias, virus y parásitos, la infección se da por la transmisión de alimentos o agua de consumos contaminados, o bien de una persona a otra como resultado de una higiene deficiente. Generalmente se considera la existencia de diarrea cuando hay más de dos deposiciones de menor consistencia, o una deposición de menor consistencia con presencia de sangre macroscópica, en un periodo de veinticuatro horas.

Es importante abordar esta patología debido a que representa una alta tasa de morbilidad tanto en niños como en adultos, existen mecanismos etiopatogénicos involucrados en la instauración del cuadro diarreico, al mismo tiempo brindar recomendaciones para adoptar medidas sanitarias adecuadas en la manipulación de alimentos, ingesta de agua e implementación de sistemas de prevención. Es importante resaltar, que la EDA puede ser originada por múltiples microorganismos, los cuales son adquiridos por la ingesta de las cepas de dichos agentes. La instauración de la diarrea, se basa en la disfunción del transporte de agua y electrolitos a nivel del intestino, esto ocurre cuando el volumen presentado excede su capacidad de absorción en el colon, eliminándose de forma aumentada por las heces, condicionando el estado de hidratación del paciente.

Tanto en Colombia, como a nivel latinoamericano se ha trabajado intensamente en el suministro de agua potable a las comunidades y los resultados obtenidos son mucho más sobresalientes que los de saneamiento básico; pero en esta óptica se deja de lado el hecho de que, aunque la población acceda a agua potable para su consumo en cocina y baños, las aguas residuales impactan los cuerpos de agua que son utilizados para riego de cultivos que son ingeridos directamente por el ser humano o indirectamente por animales que posteriormente son objeto de consumo humano, generando así riesgos para la salud.

En lo que afecta el área epidemiológica si bien es cierto que la diarrea representa una alta tasa de morbilidad en niños y algunos estudios han demostrado que los niños con bajo peso al nacer tienen el doble del riesgo de morir por diarrea que los niños que nacen con el peso adecuado para la edad gestacional y que presentan mayor morbilidad por esta enfermedad, con una mayor frecuencia durante el primer año de vida, de igual forma no es menos cierto que en adultos, también son frecuentes enfermedades diarreicas agudas, en el medio la principal etiología en la edad infantil es la vírica, pudiendo ser los agentes bacterianos los predominantes en determinadas épocas del año y en niños mayores. Una complicación en la que interviene más de un factor como son las deshidrataciones y la infección, es la neumatosis quística intestinal por la que se plantea de causa mixta.

Se trabaja con un excelente equipo multidisciplinario que ayude a controlar los factores de riesgo, desarrollando un estricto control epidemiológico, una vigilancia efectiva y un sistema de salud pública comprometido con la sociedad que evite la propagación de la enfermedad en la comunidad. Uno de los factores protectores de la enfermedad diarreica aguda es la lactancia materna, ayuda a la prevención o reducción de enfermedades como la gastroenteritis, que es la más común por lo menos de países en vías de desarrollo. Esta enfermedad es muy rara en los lactantes que se alimentan solo de leche humana. Algunos estudios han demostrado que con la aplicación de estas medidas se ha logrado reducir la morbilidad por enfermedad diarreica aguda en 55 %.

El saneamiento ambiental puede tener más impacto en la reducción de la prevalencia de la diarrea que otras medidas, como las dirigidas a mejorar el suministro de agua. Más del 70% de las muertes por diarrea pueden evitarse si se hiciera adecuada promoción y prevención con respecto a los factores de riesgo antes señalados, lo que mejoraría la condición de salud del niño y su familia, a través de componentes educativos y de promoción de la salud. Los estudios bacteriológicos tradicionales, parasitológicos y más recientemente basados en biología molecular deben reservarse para pacientes de alto riesgo o en casos en que la identificación del agente patógeno es muy importante. Está indicado en diarrea aguda severa asociada a fiebre mayor de 38,5 C, coexistencia de comorbilidad severa, en paciente hospitalizado recibiendo antibióticos, diarrea que se prolongue por más de 14 días, se denomina profusa con caracteres de cólera, deshidratación y disentería.

También es importante el estudio etiológico en brotes de diarrea aguda en comunidades, para aplicar medidas de salud pública. Las muestras deben ser procesadas idealmente dentro de las cuatro horas post emisión y deben solicitarse en forma dirigida aquellos estudios dependiendo de la sospecha clínica, cuando se prolonga por más de 14 días, se denomina profusa con caracteres de cólera, deshidratación y disentería. También es importante el estudio etiológico en brotes de diarrea aguda en comunidades, para aplicar medidas de salud pública. Las muestras deben ser procesadas idealmente dentro de las cuatro horas post emisión y deben solicitarse en forma dirigida aquellos estudios dependiendo de la sospecha clínica.

Es de suma importancia tener un buen diagnóstico etiológico para la adopción de conductas terapéuticas relevantes. Finalmente queda claro que la enfermedad diarreica aguda (EDA), es una enfermedad que afecta a muchas personas en el mundo principalmente a los niños y adolescentes que están en etapa preescolar y escolar. Esta es una enfermedad que se presenta en países subdesarrollados como Colombia en el cual hay muchas zonas que no cuentan con los servicios básicos de acueducto y alcantarillado, la falta de estos servicios es un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad diarreica aguda (EDA), lo que hace que se convierta en una población susceptible a desarrollar esta enfermedad.

## 2 PROBLEMA

### 2.1 Planteamiento del problema

Según la OMS se define como diarrea, la deposición de tres o más veces al día (o con una frecuencia mayor que la normal para la persona) de heces sueltas o líquidas. Pero la deposición frecuente de heces firmes (de consistencia sólida) no es diarrea, ni tampoco la deposición de heces de consistencia suelta y “pastosa” por bebés amamantados. La diarrea suele ser síntoma de una infección del tracto digestivo, que puede estar ocasionada por diversos microorganismos como bacterias, virus y parásitos. Las enfermedades diarreicas son la segunda mayor causa de muerte de niños menores de cinco años, y ocasionan la muerte de 525 000 niños cada año en el ámbito mundial. En el pasado, la deshidratación grave y la pérdida de líquidos eran las principales causas de muerte por diarrea (1).

En la actualidad es probable que otras causas, como las infecciones bacterianas septicémicas, sean responsables de una proporción cada vez mayor de muertes relacionadas con la diarrea. Los niños malnutridos o inmunodeprimidos son los que presentan mayor riesgo de enfermedades diarreicas potencialmente mortales. Las parasitosis siguen siendo un grave problema de salud en los niños, no tanto por la mortalidad que ocasionan sino por la morbilidad y sus secuelas en el crecimiento y desarrollo de los niños y en su desempeño en la vida adulta.

Dentro de los principales parásitos de mayor prevalencia en los niños, se encuentran los que se transmiten por contacto con el suelo (geohelminchos o helmintos transmitidos por contacto con el suelo, HTS), de los cuales los de mayor prevalencia son los áscaris, tricocéfalos y uncinarias. Los parásitos intestinales no se reproducen en el organismo humano, su principal fuente de contagio se da a través del suelo que esté contaminado con materias fecales. Es por esta razón que los principales factores determinantes son: contaminación fecal del ambiente, agua contaminada, falta de excretas y malos hábitos higiénicos, especialmente en el lavado de manos. Por esta razón, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que en aquellas regiones o áreas donde la prevalencia de las geohelmintiasis sea igual o superior al 20% se debe hacer una desparasitación masiva y con una periodicidad acorde con la gravedad de esta prevalencia (2).

Para el diagnóstico de esta enfermedad se utiliza como principal método de laboratorio el coprológico y el coproscópico ya que estos son métodos de fácil acceso en los centros de atención en salud y que son muy efectivos para la correcta identificación de los parásitos presentes en la muestra. En Colombia se han realizado estudios en donde se analiza el costo-oportunidad del uso de coproscópico en diarrea aguda en menores de 5 años; esto con el objetivo de analizar el uso de coproscópico de rutina, en menores de 5 años con diarrea aguda, y evaluar la mejor forma de asignar los recursos (3).

En la actualidad se dispone de antiparasitarios efectivos, fáciles de suministrar (incluso por personal no médico). Los más comunes (albendazol y mebendazol) que actúan inhibiendo la síntesis de adenosín trifosfato (ATP) necesario para su supervivencia. La diarrea causada por virus como lo es el caso del rotavirus, es una realidad presente en casos pediátricos, la evolución más grave de la enfermedad en los lactantes hace que este grupo de edad sea muy vulnerable a la eventual hospitalización. En años atrás la cifra de esta enfermedad era muy alta en los niños, pero en la actualidad debido al acceso que tienen para la aplicación de la vacuna las cifras han cambiado.

Tanto en Colombia, como a nivel latinoamericano se ha trabajado intensamente en el suministro de agua potable a las comunidades y los resultados obtenidos son mucho más sobresalientes que los de saneamiento básico ; pero en esta óptica se deja de lado el hecho de que aunque la población acceda a agua potable para su consumo en cocina, baños, etc., las aguas residuales impactan los cuerpos de agua que son utilizados para riego de cultivos que son ingeridos directamente por el ser humano o indirectamente por animales que posteriormente son objeto de consumo humano, generando así riesgos para la salud (4).

## **2.2 Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los contenidos temáticos, los componentes y rutas para el desarrollo de un simulador que permita la implementación de un programa de enfermedad diarreica aguda, durante el 2021?

Fundación Universitaria del Área Andina

### 3 JUSTIFICACIÓN

Los motivos que llevaron a investigar sobre la enfermedad diarreica aguda (EDA) fue que esta es una enfermedad conocida desde hace muchos años y aún se sigue presentando cifras muy altas de muertes en el mundo, de acuerdo a las cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Las enfermedades diarreicas son la segunda mayor causa de muerte de niños menores de cinco años, y ocasionan la muerte de 525 000 niños cada año en el ámbito mundial (5). También es importancia recordar que la EDA, es una enfermedad causada por distintos microorganismos como: virus, parásitos, hongos, bacterias, los cuales también son causantes de otras enfermedades, como lo es el caso de la diarrea causada por parásitos que producen anemia y desnutrición principalmente a los niños en edades de 1 a 4 año que es la etapa denominada Preescolar, y niños entre 5 y 14 años de edad que es la etapa escolar (6).

Por esto se realizó la búsqueda de información acerca de enfermedad diarreica aguda (EDA) en revistas científicas de fuentes confiables de diferentes bases de datos de la Universidad del área andina sede Pereira, entre las cuales están, proquest, Medline, sciencia, entre otras. Para la recolección de esta información se hizo una exhaustiva revisión de literatura científica sobre la enfermedad diarreica aguda de los últimos cinco años, y que hablara de un contexto a nivel mundial, continental, de Colombia y del departamento de Risaralda, para ser más preciso en la ciudad de Pereira.

De acuerdo a toda esta información se justifica que esta enfermedad se presenta principalmente en países subdesarrollados los cuales no cuentan con un sistema de saneamiento básico por esto los convierte en una población con múltiples factores de riesgo, haciendo que la enfermedad diarreica aguda se presente de manera más frecuente en la población (7). Uno de los principales síntomas que presentan las personas en la comunidad es la deposición de tres o más veces al día (o con una frecuencia mayor que la normal para la persona) de heces sueltas o líquidas. En Colombia se han realizado investigaciones en donde se observa que la diarrea causada por parásitos intestinales causa trastornos gastrointestinales, hematológicos, nutricionales y de otra índole, ya que este es un país de bajos ingresos, en donde las deficientes condiciones socio-económicas e higiénico-sanitarias influyen en la elevada presencia y transmisión de estos parásitos.

Entre los factores que se pueden identificar que favorecen el desarrollo de las parasitosis en la población se encuentran los inadecuados hábitos higiénicos (incorrecta disposición de excretas, no usar calzado, contaminación en la manipulación de alimentos), convivencia con animales, bajo nivel de escolaridad y la insuficiencia de servicios básicos como carencia de agua potable, inadecuada infraestructura sanitaria y problemas de acceso a servicios diagnósticos y terapéuticos.

La diarrea causada por parásitos genera enfermedades secundarias como se puede demostrar en las siguientes cifras según la encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia 2010, en donde uno de cada cuatro niños, entre 6 meses y 5 años de edad, sufre de anemia, en mayor proporción en las zonas rurales, en indígenas, la presencia de retraso en el crecimiento fue de 29,5% y entre los niños el 7,5% presentó desnutrición global, ambas cifras constituyen más del doble de la frecuencia reportada en población no indígena. Por esto se concluye que con el análisis detallado de toda la información de calidad recolectada de los artículos científicos encontrados mediante la búsqueda exhaustiva de literatura en las bases de datos; es la mejor forma de contribuir con la creación de un simulador sobre la enfermedad diarreica aguda (EDA), permitiendo a los estudiantes del área de la salud de la universidad del área andina, y a otras personas aprender mucho más sobre el tema y resolver muchas dudas.

**AREAANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

## 4 ANTECEDENTES

La simulación como metodología educativa ha estado siempre presente en la formación de profesionales de la salud principalmente en los programas de enfermería, sin embargo, en los últimos años ha irrumpido con mayor fuerza en el ámbito de enseñanza en salud (9). Por este motivo es importante reflexionar cómo se ha incorporado esta estrategia educativa al currículo de enfermería y cómo se involucra al estudiante en el proceso de aprendizaje, al transitar desde escenarios reales (campos clínicos) a escenarios simulados, serán parte de los elementos que aborda esta revisión (10).

Los antecedentes de los primeros simuladores en salud muestran la importancia de conocer la historia de la creación de simuladores encaminada a la enseñanza de la salud. En la historia de los simuladores se subdivide en 4 tiempos: el primero se inicia alrededor de 1929, cuando el piloto noruego Link inventó “el simulador de vuelo”, que permitió en el ámbito militar y comercial de los pilotos desarrollar habilidades en ejecución de eventos críticos. Después, el diseñador noruego de muñecos Laerdal tuvo la necesidad de capacitar a las personas para que pudieran actuar en un momento de crisis, por lo que creó un modelo de reanimación cardiopulmonar llamado Resusci Anne, diseñado para desarrollar habilidades y destrezas de predominio técnico.

El modelo anterior se constituyó en el inicio del uso de modelos de simulación con fines educativos. El segundo momento comenzó alrededor de 1960 y se identificó con la creación en Harvard del maniquí Simone. En este caso se reprodujeron algunos aspectos humanos en el simulador, tales como los ruidos cardiacos y respiratorios. Posteriormente, la Universidad de Stanford y la de Florida iniciaron el desarrollo de simuladores denominados «Part Task trainers», muñecos entrenadores por partes, destinados a la realización de procedimientos técnicos básicos, tales como cateterismo vesical, tacto rectal y venopunción, entre otros. En el tercer momento se logró una mayor aproximación a la realidad en el entrenamiento, se incorporaron sistemas basados en computación utilizados en enseñanza de procesos complejos como anestesia y parto completo, junto con las complicaciones que pudieran presentar estos eventos (11).

Estos simuladores reproducen sonidos, movimientos respiratorios, respuestas a los diferentes procesos, llevando un registro detallado y completo de la actuación del estudiante. Finalmente, el cuarto momento es el proceso de globalización actual, que exige métodos que favorezcan la evaluación profesional, que permitan la homologación de saberes y la revalidación profesional. Esta generación de simuladores con pacientes estandarizados es «Haptic simulators» que manejan software de tercera y cuarta dimensión, incluyendo sensación y percepción táctil, auditiva y visual que emulan la realidad (12). La docencia en medicina y en otras carreras universitarias del área de la salud se renueva conforme pasa el tiempo, con el fin de adaptarse a las necesidades de la sociedad y de los estudiantes.

Esta enseñanza ha experimentado varias fases evolutivas desde la tradicional clase magistral, con un profesor al frente que ofrecía una cátedra rica en teoría a sus alumnos, pero con escaso valor analítico y realimentación para el estudiante, evaluados con pruebas escritas de conocimientos (13). En el ámbito médico-profesional las competencias se definen como el uso habitual y juicioso de la comunicación, conocimientos, habilidades técnicas, razonamiento clínico, por estas razones el uso de simuladores en las carreras profesionales del área de la salud es muy importante ya que tienen grandes ventajas tanto para los docentes, estudiantes y pacientes (14).

Históricamente, en odontología se usaron cabezas de maniquí con dientes de cadáver, en desuso hoy en día por problemas éticos y legales, ha forzado a incorporar dientes artificiales plásticos o de marfilina para el desarrollo de estas habilidades, pero presentan también desventajas: similitud de la sensación táctil y dureza, y además de poder usarse sólo una vez, lo que dificulta la retroalimentación en el seguimiento del proceso en la actualidad el uso de simuladores virtuales proporcionan un entorno seguro en el desarrollo de habilidades motoras y permiten un entrenamiento con una mejor retroalimentación y controlado por los tutores (15).

En Colombia también se ha implementado el uso de los simuladores en el área de la salud principalmente en las universidades lo cual permite un mejor desarrollo de las habilidades y destrezas en los estudiantes, se observó en los diferentes artículos científicos. De acuerdo a la información bibliográfica que tenemos consideramos que es necesario conocer sobre la enfermedad diarreica aguda para la creación del simulador (16). La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) definen la diarrea aguda como tres o más evacuaciones líquidas o semilíquidas en un lapso de 24 horas o al menos una con presencia de elementos anormales (moco, sangre o pus), durante un máximo de 2 semanas, asociadas o no a síntomas generales, como fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos o cólicos abdominales, se estima que a nivel mundial, cerca del 88% de las defunciones por diarrea se atribuyen a la mala calidad del agua(17).

Se apreció que el 4 % del total de muertes en el mundo están relacionadas con la calidad del agua, higiene y saneamiento; en la Cumbre del milenio en septiembre de 2000, Colombia y 188 naciones más se comprometieron a alcanzar para el año 2015 ocho objetivos propuestos para el desarrollo del milenio. El cuarto objetivo es reducir en dos terceras partes, la tasa de mortalidad de los niños menores de 5 años; para poder reducirla se necesita fortalecer la vigilancia en salud pública sobre los eventos que afectan a la población infantil (18). En América Latina y el Caribe, las enfermedades diarreicas agudas (EDA), son una de las diez causas principales de muertes por año, debido a problemas en la calidad del agua, principalmente por manejo inadecuado de aguas residuales (19).

Tanto en Colombia, como a nivel latinoamericano se ha trabajado intensamente en el suministro de agua potable a las comunidades y los resultados obtenidos son más sobresalientes que los de saneamiento, las aguas residuales impactan los cuerpos de agua que son utilizados para riego de cultivos que son ingeridos directamente por el ser humano o indirectamente por animales que posteriormente son objeto de consumo humano, generando así riesgos para la salud (20). En lo que respecta el área epidemiológica si bien es cierto que la diarrea representa una alta tasa de morbilidad en niños y algunos estudios han demostrado que los niños con bajo peso al nacer tienen el doble del riesgo de morir por diarrea que los niños que nacen con el peso adecuado para la edad gestacional y que presentan mayor morbilidad por esta enfermedad, con una mayor frecuencia durante el primer año de vida, de igual forma no es menos cierto que en adultos, también son frecuentes enfermedades diarreicas agudas, en nuestro medio la principal etiología en la edad infantil es la vírica, pudiendo ser los agentes bacterianos los predominantes en determinadas épocas del año y en niños mayores (21).

Una complicación en la que interviene más de un factor como son las deshidrataciones y la infección, es la neumatosis quística intestinal por la que se plantea de causa mixta (22). En la actualidad es probable que otras causas, como las infecciones bacterianas sean responsables de una proporción cada vez mayor de muertes relacionadas con la diarrea (23). En paciente con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) la diarrea es el síntoma gastrointestinal más frecuente en hasta un 40%-80% de pacientes con VIH sin tratamiento llega a presentar diarrea y puede aparecer por el uso de antimicrobianos o como efecto secundario de la terapia antirretroviral (TARV) (24).

- 4.1** Agente etiológico
- 4.2** Diarrea
- 4.3** Estilos de vida saludables

## 5. Objetivos

### 5.1 Objetivo general

Establecer los contenidos temáticos, los componentes y rutas para el desarrollo de un simulador que permita la implementación de un programa de enfermedad diarreica aguda, durante el 2021.

### 5.2 Objetivos específicos

- Identificar el comportamiento epidemiológico de la EDA.
- Representar los contenidos temáticos precisos para nutrir el simulador.
- Determinar rutas de manejos de EDA de acuerdo a los diferentes métodos interesados en el simulador.

**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

## 6 MARCO TEÓRICO

Los diseños de estrategias didácticas deben cumplir todos los enfoques y modos de actuar que hagan que el personal especializado dirija adecuadamente el aprendizaje de sus estudiantes. El procedimiento claro debe permitir organizar de forma racional y práctica los medios, técnicas y procedimientos de enseñanza para lograr un aprendizaje integral por parte de los alumnos. Las simulaciones por computadora son herramientas que ayudan a que los estudiantes aprendan a pensar científicamente; y dan a los estudiantes una mayor oportunidad de comprensión de las cuestiones epistemológicas afines con el desarrollo del conocimiento científico, Se ha reportado que los laboratorios computarizados, equipados con simuladores pueden mejorar el aprendizaje de los estudiantes en ciencias y dan lugar a actitudes más positivas hacia el aprendizaje (25)(26).

Ante el constante progreso de la tecnología de la información y la creciente demanda a la educación superior de generar profesionales con mayores capacidades de acción en las universidades han utilizado diferentes herramientas de enseñanza y aprendizaje (27). Cada día se realizan diferentes estrategias y actividades direccionadas a que los estudiantes obtengan un aprendizaje profundo y significativo a partir del uso de los métodos de la información, el ejercicio basado en la simulación permite corregir la falta de experiencia clínica y los errores en la coordinación del equipo de profesionales (28)(29). Es una formación orientada hacia la persona que aprende teniendo en cuenta sus necesidades y su ritmo individual.

El uso de simuladores tiene como principal ventaja resolver un problema ético y contribuir a la seguridad de los pacientes, que es una inquietud constante en el ejercicio profesional y más aún en el ámbito de la educación médica en un hospital universitario. Igualmente se ha demostrado que las simulaciones disminuyen el tiempo necesario para el aprendizaje de las habilidades y destrezas, ya que se puede repetir el entrenamiento tantas veces como sea necesario hasta adquirir las habilidades solicitadas (30)(31).

La simulación clínica es una herramienta pedagógica que ayuda a el desarrollo de competencias necesarias para el cuidado de la salud, porque los estudiantes realizan su práctica universitaria en ambientes adecuados y similares a la realidad, donde los errores son permitidos, con la finalidad de que los estudiantes aprendan las consecuencias de su error, puedan modificar, realizando los procedimientos cuantas veces sean necesarios hasta lograr de manera correcta su práctica, de esa forma se refuerza sus conocimientos y habilidades, y los mantienen preparados para atender eventos reales (32). La práctica clínica en la actualidad se halla en constante perfeccionamiento. Por esto se adicionó un evento más en 2006, completando un total de 28 eventos, una de las metas, en esta era de la medición de la calidad a través de resultados, es prevenir que este tipo de eventos ocurran.

La simulación es una manera muy exitosa de mejorar los resultados en salud (33)(34). Se considera que la educación médica por su formación teórico-práctico, necesita de escenarios en los que pueda consolidar sus conocimientos, desarrollar competencias de modo seguro y disminuir eventos adversos debido a las pretensiones actuales de la sociedad de establecer una cultura de calidad en la atención médica y seguridad para el paciente, la ventaja de las prácticas simuladas es hacer evidente el desarrollo de ciertos manuales que componen las competencias profesionales integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer (35)(36). Gracias a esto han promovido la introducción de la simulación clínica como estrategias de enseñanza innovadora que permitan una mejor formación profesional en la educación.

Es importante destacar que el uso de simuladores también es utilizado en las diferentes carreras educativas de la salud como lo es la enfermería, terapia respiratoria, fisioterapia, entre otras, en los últimos años la tecnología ha favorecido el desarrollo de simuladores virtuales hápticos (SVH), con amplia demostración en el campo de la medicina y sus diferentes especialidades. Estos entrenamientos normalmente incorporan simuladores, que pueden ser físicos o virtuales, y orientados a entrenar principalmente habilidades básicas, procedimientos de sutura, cirugía general, ginecología y urología (37)(38). El uso de simuladores es una herramienta que contribuye con formación integral y buen desempeño en el área laboral evitando errores críticos que pudiesen poner de alguna manera en riesgo la integridad del paciente (39).

Para desarrollar centros de simulación que ofrezcan una alta complejidad hay que tener una apropiada planificación, preparación e implementación que, considere el currículo de enfermería, que es el centro o guía de la formación de los futuros enfermeros (40)(41). En este momento, la incorporación de tecnologías de simuladores humanos de alta fidelidad permite abrir la discusión sobre su utilidad en la educación de enfermería, dado que esta tecnología se utiliza cada vez más y es aceptada sin discutir por parte de los docentes y los alumnos (42).

En Colombia hay universidades que están implementando el uso de simuladores como una herramienta didáctica que permita el fortalecimiento de destrezas y habilidades en los alumnos, como se evidencia en el artículo científico, Diseño y modelado del robot PA-10 virtual para aplicaciones quirúrgicas, en este artículo se presenta la implementación de un simulador quirúrgico virtual para operaciones de laparoscopia utilizando asistentes robóticos (43)(44). Los simuladores son de vital importancia en la actualidad, ya que con la utilización de estos son muchas las personas beneficiadas por eso es de vital importancia crear un simulador de la enfermedad diarreica aguda (EDA) y recopilar información sobre el tema mencionado anteriormente. Las enfermedades diarreicas agudas (EDA) constituyen aún un grave problema de salud pública y son una de las causas más importantes de mortalidad y morbilidad en niños a nivel mundial, por lo general como consecuencia del consumo de alimentos o agua contaminados (45)(46). Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que anualmente 1700 millones de niños sufren de diarrea y 525.000 niños menores de cinco años

mueren cada año. La diarrea aguda consiste en un aumento del número de deposiciones con una disminución en su consistencia; su inicio es rápido y la causa principal son las infecciones entéricas (47)(48)(49).

### **Agente etiológico**

La causa más frecuente de EDA es de origen infeccioso, producidas por bacterias, virus y en menor proporción parásitos. En el año 2010, las Naciones Unidas (ONU) reconocieron el acceso al agua potable y al saneamiento como un elemento fundamental de los derechos humanos, basado en la preocupación de que 884 millones de personas que viven sin acceso a agua potable y más de 2,6 mil millones presentan falta de acceso al saneamiento básico (50)(51). El agua puede ser una de las principales maneras de transmisión masiva de agentes infecciosos, incluidos los virus. La falta de saneamiento ambiental básico por la inadecuada disposición de excretas y basura, escasez de agua potable, malos hábitos higiénicos en el manejo de alimentos y deficientes condiciones sanitarias, favorecido por el bajo nivel socioeconómico y educativo presente en algunas comunidades, además de un limitado acceso a servicios de salud, se consideran factores de riesgo para la aparición de diarrea (52).

Por lo que se han reconocidos diferentes especies virales en el agua, de las cuales cerca de cien pueden afectar a la población humana y a diferentes especies animales (53)(54). Los virus entéricos son un conjunto de agentes que causan numerosas enfermedades en humanos, son transmitidos principalmente por la vía oral-fecal, y causan enfermedades como hepatitis, gastroenteritis, meningitis, entre otras. Los virus entéricos incluyen especies de diferentes familias o agentes infecciosos detectados con mayor frecuencia en muestras de heces diarreicas son las *Escherichiacoli* diarreigénicas, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Campylobacter* spp., y Rotavirus (55)(56)(57).

La infección por rotavirus se ha reconocido como un patógeno en el humano desde su identificación en 1973 y causante generalmente de enfermedad diarreica con una intensidad variable especialmente en los niños; su impacto tan devastador causante de muchas muertes en diversos países ha fomentado que, a la fecha, se cuente con dos vacunas para la prevención de la enfermedad grave. El cólera también hace parte del grupo de microorganismo de origen infeccioso y constituye un proceso infectocontagioso bacteriano intestinal agudo y sus consecuencias en la salud significan contagiosidad, gravedad y mortalidad, si no se toman a tiempo las medidas de control adecuadas (58)(59)(60).

En relación con la etiología específica, las diarreas pueden ser causadas por distintos microorganismos, su epidemiología depende del huésped, la estación del año y la capacidad de exposición a los agentes. Las diarreas virales afectan principalmente a lactantes y niños pequeños los cuales presentan en general, vómitos y fiebre, que preceden al inicio de las deposiciones diarreicas. Las diarreas bacterianas son más frecuentes en niños mayores y se relacionan con pobreza y deficientes condiciones de vida (61)(62). En la actualidad existen muchos criterios

en la definición de los diferentes tipos clínicos de la enfermedad diarreica aguda y su diferenciación con la diarrea crónica.

En cuanto a los aspectos epidemiológicos, anualmente en el mundo fallecen cerca de 10,3 millones de niños menores de 5 años a causa de las diarreas agudas, muchas de las cuales pueden ser prevenidas y eliminadas. Entre estas, las diarreas agudas (DA) constituyen uno de los problemas de salud más graves en los países “en desarrollo” de África, Asia y América Latina, donde fallecen 1,54 millones, para 97,8 % del total mundial (15 % de las muertes por todas las causas). Estos decesos están relacionados directa o indirectamente con la desnutrición (54 %). De hecho, en estas naciones la enfermedad diarreica aguda constituye la segunda causa más importante de muerte en esas edades, solamente superada por las infecciones respiratorias (neumonía), con 1,85 millones (18 %).

En esas regiones los niños menores de 5 años padecen, como promedio, 3 o 4 episodios diarreicos por año, aunque en algunas áreas pasan de 9. Los menores de 2 años de edad son los que presentan mayor morbilidad y mortalidad (de 80 a 90 % de las muertes) (63). La diarrea causada por parásitos como la *Giardia*, ***Entamoeba histolytica*** entre otros se manifiesta clínicamente de diversas formas, desde el portador asintomático, hasta entidades diarreicas que pueden clasificarse como cuadros agudos, subagudos y crónicos. Los cuadros agudos son caracterizados por diarrea acuosa o pastosa, esteatorrea, dolor epigástrico, pérdida de peso, deshidratación y meteorismo. En los pacientes con cuadros crónicos, se afecta la asimilación de las grasas, de vitaminas como la A y B12, ácido fólico, lactosa, entre otras (64) (65) (66).

## Diarrea

Se considera diarrea a más de 3 deposiciones en el día de menor constancia y se pueden presentar con moco y sangre y estas pueden asociarse con síndrome urémico hemolítico (SUH). La mayoría son causadas por *Shigella*, *E. coli* enterohemorrágica productora de verotoxina similar *Shigella* y menos frecuentemente por *Salmonella*; La diarrea aguda sanguinolenta (DAS) se define como cualquier episodio de evacuación de consistencia disminuida (pastosa o líquida) en la que hay sangre visible (no se incluyen en esta definición los episodios de heces formadas con sangre en forma de estrías en su superficie, ni sangre visible solo al microscopio, ni heces de color oscuro que sugieren sangre digerida).

La terapia de rehidratación oral (TRO) es la estrategia recomendada para prevenir y tratar la deshidratación en la enfermedad diarreica aguda (EDA). Posterior a su introducción, hace varias décadas, la terapia de rehidratación endovenosa (TRE) hasta ese momento, el tratamiento de elección, quedó relegada a los casos de deshidratación grave y de falla o contraindicación de la TRO. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la TRO como primera elección en todo caso de deshidratación, y ante la falla de esta, recomienda administrar las sales de rehidratación por sonda nasogástrica (SNG), es decir, la terapia de rehidratación nasogástrica (TRN). Solo ante la falla de estos métodos, se debe optar por la TRE

(67). Así como la rehidratación es utilizada en los pacientes con diarrea con el objetivo de evitar una descompensación del cuerpo, los antibióticos que son utilizados para tratar la diarrea también pueden conllevar a la aparición de (EDA); en algunos casos, esta se presenta entre un 5 y un 25% de los pacientes, en este contexto, existen dos entidades (68).

Una de ellas es la diarrea asociada a Clostridium Difficile (CD), que constituye el 20 a 30% de los casos, pero que por su evolución y consecuencia es la que tiene mayor trascendencia clínica (69)(70). El segundo tipo, es la diarrea simple asociada a antibióticos, que se produce mediante mecanismos tales como: alteraciones inducidas en el metabolismo luminal de carbohidratos y sales biliares como efecto de la alteración de la población bacteriana intestinal, efectos tóxicos y/o alérgicos sobre la mucosa intestinal, acciones farmacológicas sobre la motilidad del tubo digestivo y origen infeccioso, en el que se ha involucrado a microorganismos como Clostridium Perfringens, Klebsiella Oxytoca, especies de Candida y especies de Salmonella. La mayoría de las veces este tipo de diarrea es leve a moderada, se presenta durante el curso de la terapia antibiótica, se asocia a la dosis empleada del respectivo fármaco, es de curso benigno y cede al discontinuar el medicamento (71)(70)(72).

### **Estilos de vida saludables**

Debido a la gran diversidad de agentes causales, cada uno con requerimientos y pruebas específicas para su detección, un gran porcentaje de las diarreas queda sin un patógeno identificado, lo que se estima ocurre en un 45-60% de los casos. De acuerdo a la importancia que hemos evidenciado de los simuladores existentes en salud consideramos que es importante la creación de un simulador de enfermedad diarreica aguda ya que con esto podemos fortalecer el conocimiento de los estudiantes y profesionales del área de salud y así lograr la disminución de la mortalidad por EDA (73) (74).

### **6.1 Marco conceptual**

- **Diarrea:** Más de 6 deposiciones en 24 horas, con una disminución de la constancia habitual y una duración menor de 14 días. DeCs
- **Epidemiología:** Estudia la repartición y determinantes de los sucesos relacionados con el cambio de salud de las poblaciones determinadas y la diligencia de este juicio a la prevención y control de las enfermedades. DeCs
- **Rutas integrales de atención en salud:** Es el conjunto de acciones ordenadas, incrementadas y efectivas para responder el derecho a la salud, expresadas en políticas, planes, programas, proyectos, estrategias y servicios, que se materializan en atenciones dirigidas a las personas, familias

y comunidades para la promoción de la salud, prevención de la enfermedad.  
DeCs

**Palabras clave:** diarrea, epidemiología, rutas integrales de atención en salud (DeCs).

**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

## 6.2 Marco normativo

Norma	Año	Definición
Constitución política de Colombia	1991	servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.
Ley 100	1993	Se encarga de reclutar y reorganizar entidades relacionadas con la salud, asimismo establece normas y procedimientos para que las personas y la comunidad tengan acceso a los servicios de salud, con el objetivo de mejorar su calidad de vida.
Ley 1286	2009	fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional.
Decreto 591	1991	Regula las modalidades específicas de contratos que celebren la Nación y sus entidades descentralizadas para el fomento de actividades científicas y tecnológicas.
Decreto 584	1991	se entiende por viaje de estudio al exterior, el desplazamiento a otro país para desarrollar actividades que impliquen formación, capacitación, adiestramiento o perfeccionamiento, que

		pueden ser, entre otras, programas de formación avanzada, cursos, pasantías, visitas de observación a centros de investigación, laboratorios, parques tecnológicos o afines, seminarios, foros, congresos, simposios y talleres.
Decreto 393	1991	por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnología.
Decreto 2227	2019	el cual se suprime la planta de personal del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación y se establece la planta de empleos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
Decreto 2226	2019	por el cual se establece la estructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones.
Resolución 8430	1993	Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.
Resolución 2378	2008	Por la cual se adoptan las buenas prácticas clínicas para las instituciones que conducen investigación con medicamentos en seres humanos.
Resolución 412	2000	Por la cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública.
Resolución 3823	2016	Por la cual se establece el mecanismo para el reporte de información de la atención en salud a víctimas de accidentes de tránsito, así como las condiciones para la realización de las auditorías por las atenciones en salud brindadas a víctimas de estos eventos.
Resolución 0314	2018	Por la cual el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias, adopta la

	Política de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica.
--	---

**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

## 7 METODOLOGÍA

Este estudio estableció los requerimientos técnico - científicos para la creación de un simulador que permitió establecer los contenidos temáticos, los componentes y rutas sobre el desarrollo de un simulador que admita la implementación de un programa de enfermedad diarreica aguda, durante el 2021. trabajo que se realizó en el marco de un macroproyecto con las facultades de diseño e ingeniería.

### 7.1 Tipo de estudio

El presente proyecto de investigación es un estudio de tipo descriptivo documental donde se usó como método de búsqueda de información las bases de datos de la universidad del área andina sede Pereira, en el cual se hizo una búsqueda literaria de artículos científicos de los últimos 5 años que están relacionados con la enfermedad diarreica aguda (EDA), con el fin de documentar una información clara y de calidad para la creación de un simulador.

### 7.2 Población

Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos y obtuvo un total de 74 artículos relacionados con la enfermedad diarreica aguda facilitando el proceso de los contenidos temáticos para la creación del simulador.

### 7.3 Unidad de análisis

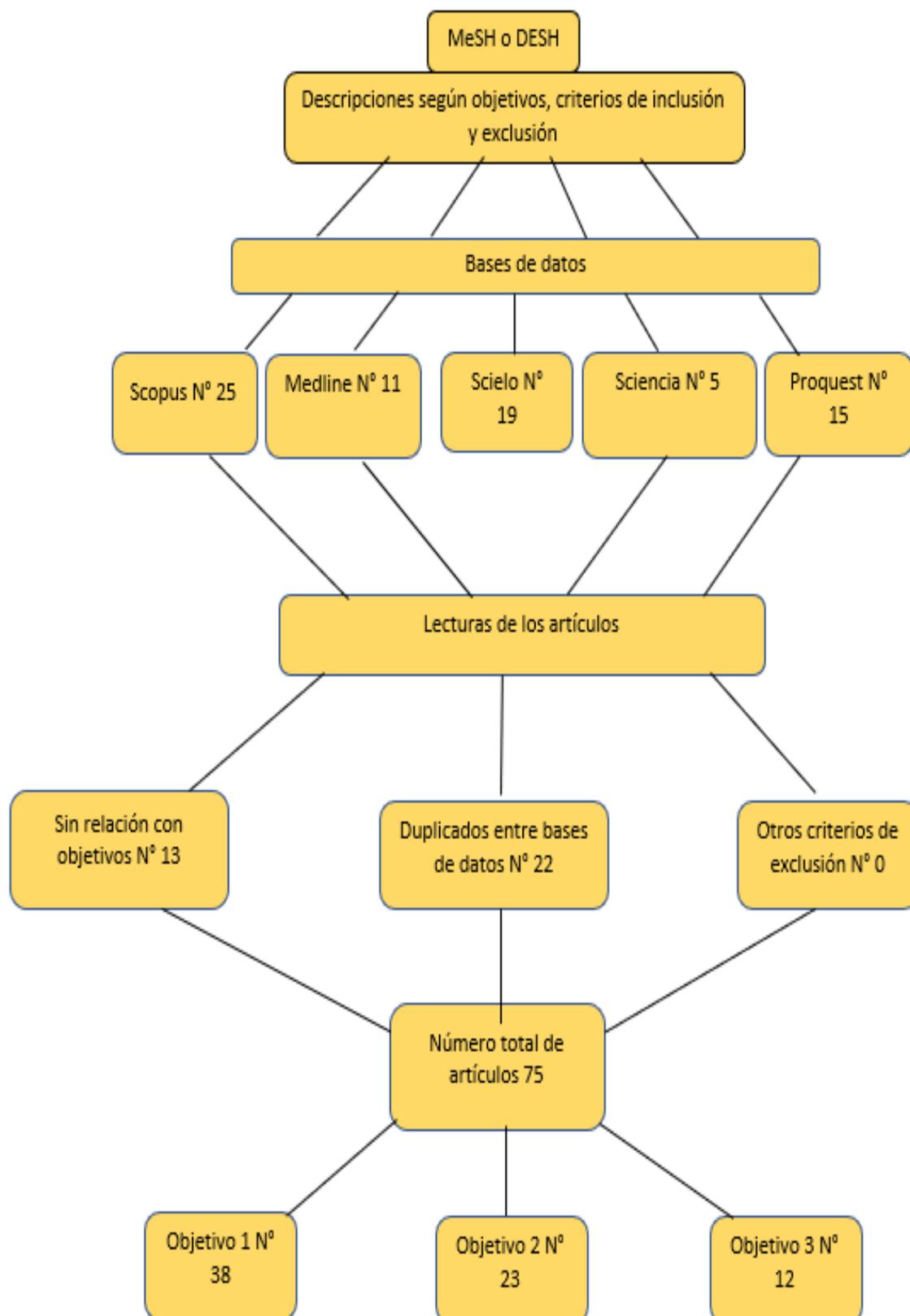
Cada uno de los documentos o artículos analizados para la investigación.

#### 7.3.1 Marco muestral

Se realizó una búsqueda exhaustiva de los documentos en diferentes bases de datos de la fundación universitaria del área andina como: scopus, Proquest, Medline, Sciencia y Scielo obteniendo un total de 74 artículos revisados.

#### 7.3.2 Muestreo

Se observó en el flujograma un total de artículos por bases de datos de: Scopus 25, Proquest 15, Medline 11, Sciencia 4 y de Scielo 19 después de realizar la lectura de los artículos había sin relación con los objetivos 13, duplicados entre bases de datos 22, otros criterios de exclusión 28, **ver flujograma**.



### **7.3.3 Tamaño de muestra**

74 artículos

### **7.4 Criterios de inclusión**

Documento científico y/o técnico incluido en la base de datos de la fundación universitaria del área andina sede Pereira, que hayan sido publicados en los últimos cinco años.

### **7.5 Criterios de exclusión**

Documentos que no hacen parte de bases de datos confiables y con un tiempo de publicación mayor a cinco años.

### **7.6 Plan de análisis**

Cada uno de los documentos fue analizado de acuerdo a las categorías creadas para las variables, a fin de ampliar el espectro de conocimiento que se constituya en la base científica y técnica del simulador.

### **7.7 Componente Bioético**

De acuerdo a la normatividad colombiana la resolución 008430 para la investigación en seres humanos en Colombia que está plasmado en el artículo 5 refiere a que en toda investigación en la que el ser humano es sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Los investigadores se comprometen a respetar los créditos de los autores referenciados en el proyecto y de los expertos colaboradores. La información utilizada en el proceso será verificable, pertinente y útil para las instituciones y para los estudiantes y profesionales de la salud. El decreto 849 de 2016 consagra dirigir el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, orientando la definición de las líneas estratégicas en materia de ciencia.

La resolución 0314 del 2018 por la cual el departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación Colciencias, adopta la política de ética de investigación, bioética e integridad científica:

- Adoptar la política de ética de investigación, bioética e integridad científica.
- Ordenar a la dirección de fomento a la investigación, realizar las gestiones necesarias para la coordinación, socialización y verificación del cumplimiento de lo dispuesto en la política.
- La política adoptada a través de la presente resolución podrá modificarse únicamente por la dirección general previa recomendación del comité de subdirección.

- La presente resolución rige a partir de la fecha de expedición y será publicada en la página web del Colciencias.

### **7.8 Impacto social o/y innovación, o responsabilidad social**

Teniendo en cuenta la norma ISO 26000 del 2010 se busca la creación de un simulador que beneficie a las instituciones en todo lo relacionado con la enfermedad diarreica aguda; lo cual redundará en beneficios para los clientes internos y externos de la empresa que utilice el simulador.

Logrando habilidades y destrezas en los estudiantes y docentes del área de salud, por medio de estos simuladores ya que se encargará de evitar errores con los seres humanos al realizar las prácticas necesarias para su excelente formación como profesionales.

**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

## 7.9 Recolección de información

La información se recolectó en las bases de datos de la biblioteca y en las bases de datos Open Acces, de donde se extrajeron los documentos sobre el tema, publicados recientemente, de igual manera se buscó a expertos temáticos que permitieron prestar consultoría y orientación sobre el mismo.

## 8.0 Resultados

El proyecto que se realizó acerca de contenidos temáticos, componentes y rutas para el desarrollo de un simulador que permita la implementación de un programa de enfermedad diarreica aguda va dirigida a profesionales y estudiantes del área de la salud, para obtener los resultados se realizó la búsqueda de los artículos en las



diferentes bases de datos de la biblioteca Otto Morales de la fundación universitaria del área andina sede Pereira, se seleccionaron y se obtuvo como resultado un total de 75 artículos, lo que permitió la construcción del proyecto. Después de haber realizado la búsqueda de los artículos se procedió a realizar nueve preguntas con sus respectivas respuestas de acuerdo a los 3 objetivos específicos.

Para contestar el primer objetivo se respondieron las preguntas que facilitan la elaboración del software:

### 5.2.1 ¿Cómo se comporta la EDA según los grupos de edad?

La Enfermedad Diarreica es más intensa en los niños menores de cinco años, especialmente entre los seis meses y los dos años de edad, teniendo consecuencias graves en los menores de seis meses. Este patrón refleja los efectos combinados de la disminución de anticuerpos adquiridos por la madre, la falta de inmunidad activa en el niño menor de un año, la introducción de alimentos que

pueden estar contaminados con enteropatógenos, y el contacto directo con heces humanas o de animales cuando el niño empieza a gatear. Después de los dos años, la incidencia declina notoriamente porque los niños han desarrollado inmunidad a la mayoría de los enteropatógenos (61)(75).

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/17Atencion%20de%20EDA.PDF>

### 5.2.1 ¿Cómo se clasifica la EDA?

Desde el punto de vista clínico se han identificado 3 tipos clínicos de diarrea aguda, de fácil diagnóstico y diferentes en su frecuencia, duración, causa, patogenia y enfoque terapéutico:

- 1-Líquida o disintérica (con sangre)
- 2- Prolongada, atípica
- 3- Persistente

- Diarrea aguda líquida (DAL)



La más frecuente (aproximadamente 80 % de los episodios) y de mayor mortalidad (50 % de los casos no tratados) es aquella diarrea en que predomina el líquido en la deposición y, por supuesto, causa más deshidratación y muerte, según su gravedad. Puede concomitar con vómitos, fiebre, anorexia, decaimiento, y dura menos de 7 días.

Prácticamente casi todos los gérmenes que producen diarrea pueden originar este cuadro clínico; los más frecuentes son: ECET, rotavirus, *Shigella*, *Campylobacter jejuni*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella*, *Cryptosporidium*, ECEP, entre otros.

- Diarrea aguda disintérica o con sangre (DAD)

Es aquella diarrea que presenta sangre macroscópicamente visible en la deposición, con 10 % de los casos y 15 % de las muertes en los casos no tratados. Los aspectos clínicos relevantes incluyen fiebre, pérdida rápida de peso, cólicos, pujos, tenesmos, entre otros, e igualmente dura menos de 7 días. Los gérmenes más frecuentes son invasores, con predominio de la *Shigella*, entre otros tipos, como el *Campylobacter*, la ECEI, la *Salmonella*, la *Entamoeba histolytica*.

Los virus excepcionalmente producen diarrea con sangre. La *Shigella dysenteriae* de tipo 1 (bacilo Shiga) produce cuadros graves: fiebre alta, síntomas tóxicos, cólicos abdominales y tenesmo intenso; y grandes epidemias, que a veces se complican con síndrome hemolítico urémico, insuficiencia renal aguda y muerte.

- Diarrea persistente (DP)

Comienza agudamente como una diarrea líquida o con sangre y dura más de 13 días. Ocurre aproximadamente en 10 % de los casos, con pérdida marcada de peso, y puede producir deshidratación y una mortalidad de 35 % en los casos no tratados. No existe un germen causal único y pueden estar presentes con características clínicas líquidas o con sangre por los gérmenes ya señalados en estos casos. A veces se ha señalado la frecuencia de *Escherichia coli* enteroagregativa (ECEA<sub>agg</sub>), *Giardia lamblia*, entre otros.

No debe confundirse con la diarrea crónica, que es un tipo recurrente, de larga duración (más de 14, 21 o 30 días, según diferentes autores) y no es de origen infeccioso (principal diferencia), como la enfermedad celíaca, la fibrosis quística y otras alteraciones metabólicas y hereditarias.

# AREANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

La DP fue definida por la OMS en 1987. El corte establecido de 14 días o más se justificó por el hecho de que la tasa de mortalidad era aproximadamente de 0,8 % cuando el episodio diarreico duraba menos de 14 días, para incrementarse a 14 % cuando la duración excede ese tiempo, que es lo que caracteriza a la DP: su origen infeccioso y potencialmente letal.

- Diarrea prolongada atípica (DPA o Pro-D)

Posteriormente, alrededor del 2010, se estableció el término de diarrea prolongada (ProD) cuando un episodio diarreico agudo infeccioso dura de 7 a 13 días. Los especialistas del mencionado Hospital de Santiago de Cuba han añadido el término «atípica» para evitar confusión y por el conocimiento fisiopatológico que a continuación se refiere:

Por lo común la DA dura 3, 5 o 6 días. Esto se explica porque los enterocitos que recubren la mucosa del intestino se forman en las criptas de las vellosidades y al principio ejercen una función secretora. En su maduración van ascendiendo por las paredes de la vellosidad, adquieren las microvellosidades, perdiendo la función secretora y adquiriendo la función absorbente y el borde en cepillo que mira a la luz.

De tal manera que en el último tercio sólo realizan esta función. Al final los enterocitos caducos son expulsados a la luz intestinal. Este proceso de formación, maduración y expulsión ocurre cada 3 a 5 días. Es el tejido de más rápido recambio del organismo y cada día en el adulto se descargan alrededor de 250 gramos de células epiteliales caducas (aproximadamente 0,5 kg). Esto es lo que explica por qué un episodio diarreico agudo se cura en un plazo de 3 a 6 días que es, más o menos, el tiempo que tarda en sustituir el enterocito dañado por la infección intestinal (causa común de la DA) por un enterocito nuevo.

Por lo tanto, lo común o típico de la duración de un episodio de DA es de menos de 7 días, y de ahí el término diarrea prolongada atípica (DPA), que se utilizó para definirla mejor (1)(63).

### **5.2.1 ¿Cuáles son los métodos diagnósticos en la EDA?**

Dentro de los análisis de laboratorio utilizados para la identificación del agente etiológico de la enfermedad diarreica aguda, tenemos el coprológico y coproscópico ya que este nos permite identificar la presencia de parásitos mediante el análisis de



la materia fecal a través del uso del microscopio. Los parásitos más comunes que se identifican mediante este método son, Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Ascaris lumbricoides entre otros.

También es importante realizar Cultivo de heces y sensibilidad, que permite que se detecten los patógenos bacterianos y se determina su sensibilidad a los antibióticos. es importante mencionar que muchas de estas enfermedades se originan por el consumo de agua y alimentos contaminados con estos. los virus son unos de los principales agentes causales de diarrea en niños a nivel mundial, el más común es el rotavirus el cual también es importante identificarlos mediante los estudios de laboratorio clínico (56).

Los estudios bacteriológicos tradicionales, y los basados en biología molecular son utilizados en pacientes de alto riesgo para una identificación oportuna del agente causal. (3)(59).

### **5.2.1 ¿Qué importancia tiene conocer la identificación del agente etiológico en la EDA para brindar un tratamiento adecuado?**

Es de suma importancia tener un buen diagnóstico etiológico porque esto nos permite saber cuál es el tratamiento indicado para el paciente de acuerdo a los resultados de los paraclínicos y así adoptar conductas terapéuticas relevantes (68).

### **5.2.1 ¿Cuál es el comportamiento de la EDA según estilos de vida?**

El comportamiento de la EDA según estilos de vida se presenta por contaminación fecal del ambiente, agua contaminada, falta de excretas y malos hábitos higiénicos, especialmente en el lavado de manos. Por esta razón, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que en aquellas regiones o áreas donde la prevalencia de las geohelmintiasis sea igual o superior al 20% se debe hacer una desparasitación masiva y con una periodicidad acorde con la gravedad de esta prevalencia (2).



### **5.2.1 ¿Cuál es el comportamiento de la EDA según el estado socioeconómico?**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 1.8 millones de personas mueren cada año en el mundo debido a la enfermedad diarreica aguda, de las cuales 90% corresponde a niños de países en desarrollo. El menor ingreso per cápita, la alta densidad demográfica y un bajo índice de desarrollo humano (IDH) se relacionan con el hecho de que los habitantes de un territorio carecen de viviendas adecuadas, saneamiento básico, educación, empleo e ingreso. De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS el saneamiento ambiental puede reducir la incidencia de esta enfermedad (5).

Para contestar el segundo objetivo se respondieron las preguntas que facilitan la elaboración del software:

### **5.2.2 ¿Por qué son importantes los artículos científicos para percibir los cambios de la EDA a través del tiempo?**

Un artículo científico explica de manera detallada una investigación realizada por un científico o equipo de científicos y en él se describe cómo se ha realizado el estudio y cuáles han sido los resultados y cambios durante el tiempo acerca de la enfermedad diarreica aguda (50).

Para contestar el tercer objetivo se respondieron las preguntas que facilitan la elaboración del software:

### **5.2.3 ¿Cuáles son las características de atención a un paciente con EDA?**

para brindar un adecuado manejo del paciente con enfermedad diarreica aguda es importante:

- Realizar el Diagnóstico

El médico podría recomendar un análisis de heces para ver si una bacteria, virus o



parásito está causando la diarrea.

- Realizar la evaluación del paciente

Es necesario evaluar cuidadosa e integralmente al paciente y realizar una historia clínica que incluya la clasificación y determinación del tratamiento adecuado.

- Realizar la Evaluación del estado de hidratación

Independientemente del germen causal, la orientación terapéutica de cada caso de diarrea debe basarse en la evaluación del estado de hidratación del paciente.

- Identificar la presencia de otros problemas importantes

Además de evaluar el estado de hidratación, se debe preguntar y observar signos que indiquen la presencia de otros problemas como: Disentería, Diarrea Persistente, Desnutrición, Infecciones Respiratorias Agudas y otras enfermedades prevalentes en la infancia como: malaria en zonas endémicas, anemia, maltrato y estado de vacunación.

#### 5.2.4 ¿Cuál es la ruta de atención en salud para el manejo de la EDA?

Se recomienda tener en cuenta en el ámbito de manejo y vigilancia del niño menor de cinco años con en:

Cuando no tengan deshidratación sean tratados en el hogar, previa instrucción y educación a los padres y cuidadores para que reconozcan los signos de alarma para consultar nuevamente. Cuando tengan factores de riesgo para muerte (diez o más deposiciones diarreicas en las últimas 24 horas y cinco o más vómitos en las últimas 4 horas) permanezcan en el servicio de salud, en observación u hospitalización, hasta que se garantice que se pueda mantener la hidratación por vía oral en el hogar. Cuando tengan algún grado de deshidratación se atiendan en un servicio de urgencias u observación donde sea posible administrar rehidratación oral o endovenosa.

criterios para realizar tratamiento intrahospitalario

Se recomienda hospitalizar a los niños con:

- Deshidratación grave o con signos de choque (disminución del nivel de



conciencia, piel pálida o moteada, extremidades frías, taquicardia, taquipnea, pulsos periféricos débiles, tiempo de llenado capilar prolongado y/o hipotensión).

- Alteraciones neurológicas (somnolencia, letargia o crisis convulsivas).
- Vómito persistente e incoercible que impide la Terapia de Rehidratación Oral.
- Síntomas que sugieran una enfermedad grave como un proceso abdominal quirúrgico.
- Niños que vuelven a consultar por deshidratación durante el mismo episodio diarreico (reingreso por deshidratación)
- Niños con sospecha de deshidratación hiponatémica (presencia de movimientos de mandíbula, incremento en el tono muscular, hiperreflexia, convulsiones, adormecimiento y coma)
- Niños con factores de riesgo para la muerte: edemas en miembros inferiores, la presencia de un proceso infeccioso mayor asociado, presencia de

neumonía, sepsis o infecciones neurológicas. Cuidadores que no pueden proveer un adecuado cuidado en casa

criterios para trasladar a los niños con EDA a un mayor nivel de complejidad/atención en salud.

- Se recomienda remitir a un nivel de mayor complejidad (segundo o tercer nivel de atención en salud) a los niños con EDA que además presenten:
- Sospecha o confirmación de bacteriemia o sepsis.
- Enfermedad concomitante como neumonía, malaria, meningitis, síndrome convulsivo.
- Niño con gasto fecal elevado o dificultad para el mantenimiento de la hidratación, a pesar de la rehidratación endovenosa continua.

indicaciones para dar de alta un niño con EDA que estuvo en urgencias u



hospitalizado

Se recomienda considerar el alta a los niños que estuvieron en urgencias o en un servicio de hospitalización, únicamente cuando se cumplan todos los siguientes requisitos:

- Estén hidratados.
- Tengan adecuada tolerancia a la alimentación.
- Tengan un cuidador responsable que haya sido debidamente instruido en cuanto a signos de alarma y de nueva consulta, que es capaz de continuar el manejo adecuado en casa y puede mantener la hidratación del niño.
- Las otras comorbilidades que indicaron hospitalización estén controladas.

Se aclara que no existe en el departamento de Risaralda una ruta para manejo de paciente con enfermedad diarreica aguda, pero existe un protocolo de atención para los pacientes con dicho diagnóstico (76).

## 9. DISCUSIÓN

Al realizar la revisión sistemática de todos los artículos encontrados en las diferentes bases de datos de la fundación universitaria del área andina sede Pereira, para la construcción del proyecto contenidos temáticos, componentes y rutas sobre el desarrollo de un simulador que permita la implementación de un programa de enfermedad diarreica aguda, se observa que la población más afectada es la de los menores de un año, y que una de las consecuencias de esta enfermedad es la desnutrición debido a que el cuerpo no aprovecha de manera adecuada los nutrientes por las constantes deposiciones; afectando de esta forma el crecimiento de los niños.

Algunos estudios han demostrado que los niños con bajo peso al nacer tienen el doble del riesgo de morir por diarrea que los niños que nacen con el peso adecuado para la edad gestacional y que presentan mayor morbilidad por esta enfermedad (1)(5). Dentro de los principales microorganismos que causan la



diarrea en los menores de un año son los virus, principalmente el rotavirus el cual en muchos estudios se visualizó que este recibe una atención especial por su asociación con la deshidratación lo cual causa una alta morbilidad y mortalidad en los niños (58)(62).

La diarrea es una enfermedad que se presenta principalmente en países subdesarrollados, debido a que muchos de estos no cuentan con todos los servicios sanitarios, lo que hace que se convierta en un factor de riesgo para toda una comunidad, cómo se puede ver en algunos estudios realizados en Colombia. Independientemente del origen de la diarrea lo que tienen en común estos estudios es que se considera que la causa por la que se desarrolla esta enfermedad, es por la falta de acceso al agua potable, el acceso a buenos sistemas de saneamiento y un correcto lavado de las manos con jabón que permiten reducir el riesgo de estas y muchas otras enfermedades (4)(6).

La implementación de los simuladores en los centros educativos son de gran importancia ya que esto permite generar grandes avances en los futuros profesionales de las diferentes áreas de estudio. Ante el constante progreso de la tecnología de la información y la creciente demanda a la educación superior de generar profesionales con mayores capacidades de acción en las universidades han utilizado diferentes herramientas de enseñanza y aprendizaje (27)(10). Cada día se realizan diferentes estrategias y actividades direccionadas a que los estudiantes obtengan un aprendizaje profundo y significativo a partir del uso de los métodos de la información, el ejercicio basado en la simulación permite corregir la falta de experiencia clínica y los errores en la coordinación del equipo de profesionales (28)(29).

Por todo lo mencionado anteriormente se considera que la simulación es una herramienta muy importante en la educación y que cada día toma más fuerza y no afecta ya que las experiencias educativas que han empleado para los simuladores de alta fidelidad reportan que, si bien en todos los casos se fortalece

# AREANDINA

## Fundación Universitaria del Área Andina

la habilidad y la seguridad del alumno, aunque pueden resultar poco estimulantes por su falta de realismo (27). Reafirmando la simulación clínica ya que es una herramienta pedagógica que ayuda a el desarrollo de competencias necesarias para el cuidado de la salud, porque los estudiantes realizan su práctica universitaria en ambientes adecuados y similares a la realidad, donde los errores son permitidos con la finalidad de que los estudiantes aprendan las consecuencias de su error puedan modificar, realizando los procedimientos cuantas veces sean necesarios hasta lograr de manera correcta su práctica.

También de esa forma se refuerzan sus conocimientos y habilidades, y los mantienen preparados para atender eventos reales (32)(9). Pero si bien hay un artículo de revisión literaria en el cual se refiere a que la simulación ha sido usada, desde hace décadas, en la enseñanza curricular de la enfermería, constituyéndose en una estrategia eficaz para la formación clínica, este les permitió reflexionar y cuestionar su evolución, y cómo esta metodología puede ser incorporada en el currículo con modelos educativos integrados y evaluados

para asegurar una enseñanza adecuada y efectiva. Pero hay que considerar los dilemas en su uso, y tener presente los límites de la realidad y su representación, por lo que esta puede tener implicaciones en la naturaleza esencial de la enfermería sobre todo en el cuidado de los seres humanos (11).

Se considera que la educación médica por su formación teórico-práctico, necesita de escenarios en los que pueda consolidar sus conocimientos, desarrollar competencias de modo seguro y disminuir eventos adversos debido a las pretensiones actuales de la sociedad de establecer una cultura de calidad en la atención médica y seguridad para el paciente, la ventaja de las prácticas simuladas es hacer evidente el desarrollo de ciertos manuales que componen las competencias profesionales integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer (35)(36). Por esto es importante tener profesionales con buen conocimiento acerca del tema de la EDA puesto que este es un problema que se presenta a nivel mundial América Latina y el Caribe.

# AREANDINA

## Fundación Universitaria del Área Andina

Lo anterior mencionado hace parte a las diez causas principales de muertes por año, debido a problemas en la calidad del agua, principalmente por manejo inadecuado de aguas residuales (19). Tanto en Colombia, como a nivel latinoamericano se ha trabajado intensamente en el suministro de agua potable a las comunidades y los resultados obtenidos son mucho más sobresalientes que los de saneamiento, las aguas residuales impactan los cuerpos de agua que son utilizados para riego de cultivos los cuales son ingeridos directamente por el ser humano o indirectamente por animales que posteriormente son objeto de consumo humano, generando así riesgos para la salud (20)(50).

Por lo tanto, es de vital importancia la creación del simulador ya que esto permitirá la formación integral de los profesionales y así lograr una adecuada anamnesis y educación en el momento de la atención a los pacientes que consulten con sospecha de enfermedad diarreica aguda.

## 10 CONCLUSIONES

Terminado el trabajo se lograron las siguientes conclusiones:

- El comportamiento epidemiológico de la enfermedad diarreica aguda en Risaralda muestra que es más frecuente en la población menor de un año y su mayor causa es por el rotavirus, también por falta de higiene y condiciones socioeconómicas.
- En los contenidos temáticos para nutrir el simulador al realizar la búsqueda retrospectiva de los artículos se encontró que no hay información de simuladores de enfermedad diarreica aguda.
- La ruta de atención para enfermedad diarreica aguda es muy importante



dentro de los contenidos temáticos del simulador, pero al realizar la búsqueda se observa que no existe una ruta de atención para esta enfermedad en el departamento de Risaralda.

## 11 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a:  
centro de posgrados de la Fundación Universitaria del Área Andina: hacer una revisión y actualización de la información aquí expuesta al momento de hacer la creación del simulador.
- A los creadores del simulador, en el momento del desarrollo de este se recomienda tener en cuenta principalmente a la población menor de un año porque esta es la más afectada por la enfermedad diarreica aguda.
- A la secretaría de salud Departamental:



Implementar la creación de ruta de atención en salud para enfermedad diarreica aguda, priorizar los lugares más lejanos que no cuentan con agua potable, la aplicación de la vacuna contra agentes productores de gastroenteritis, sobre todo rotavirus ya que es la principal causa de diarrea infantil y esta es la población más afectada.

Establecer puntos en los que se pueda brindar educación a las comunidades acerca de: estilos de vida saludables y buen lavado de manos.

## 12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Povea Alfonso E, Hevia-Bernal D. La enfermedad diarreica aguda Acute diarrheal disease. Rev Cuba Pediatría. 2019; 91(4):1–5. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312019000400001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312019000400001)
2. Ochoa Vásquez LC. Parasitosis y antiparasitarios en niños. Med UPB. 2019; 38(1):46–56. <https://revistas.upb.edu.co/index.php/medicina/article/view/777>
3. López Barón E, Morales Jiménez JC, Rodríguez Morales F. Análisis de costo oportunidad del uso de coproscópico en diarrea aguda en menores de 5 años. Rev Med. 2016; 24(2):66–73. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/2642>



4. Rodríguez Miranda JP, García-Ubaque CA, García-Ubaque JC. Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia. Rev Salud Pública. 2016; 18(5):738–745. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642016000500738&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642016000500738&script=sci_abstract&tlng=es)
5. Olaiz-Fernández GA, Gómez-Peña EG, Juárez-Flores A, Vicuña-de Anda FJ, Morales-Ríos JE, Carrasco OF. Panorama histórico de la enfermedad diarreica aguda en México y el futuro de su prevención. Salud Pública Mex. 2020;62(1):25–35. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90983>
6. Gaviria LM, Soscue D, Campo-Polanco LF, Cardona-Arias J, Galván-Díaz AL. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. Rev Fac Nac Salud Pública.

2017;35(3):390–9. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v35n3/0120-386X-rfnsp-35-03-00390.pdf>

7. Bragagnollo GR, Santos TS Dos, Fonseca REP da, Acrani M, Branco MZPC, Ferreira BR. Playful educational intervention with schoolchildren on intestinal parasitosis. Rev Bras Enferm. 2019; 72(5):1203–10. <http://www.scielo.br/pdf/reben/v72n5/0034-7167-reben-72-05-1203.pdf>

8. Daza-Daza AR, Serna-Mendoza CA, Carabalí-Angola A. El Recurso Agua en las Comunidades Indígenas Wayuu de La Guajira Colombiana. Parte 2: Estudio Cualitativo de las Condiciones de Higiene, Aseo y Disponibilidad de Agua. Inf tecnológica. 2018;29(6):25–32. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-07642018000600025&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07642018000600025&lng=es&nrm=iso)

9. Villca S. Simulación clínica y seguridad de los pacientes en la educación

# AREANDINA

## Fundación Universitaria del Área Andina

médica. Rev Ciencia, Tecnol e Innovación. 2018;16(18):75–88. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2225-87872018000200007&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2225-87872018000200007&script=sci_abstract)

10. Hernández GR, Martínez VA, Guerrero XM. La metodología de simulación en la enseñanza de los contenidos de parto y atención del recién nacido en enfermería. Rev Cuba Educ Medica Super. 2017;32(4):1–15. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412017000400009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000400009)

11. Urra Medina E, Sandoval Barrientos S, Iribarren Navarro F. El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. Investig en Educ Médica. 2017;6(22):119–25. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572017000200009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572017000200009)

12. Brenda A, Guerrero D, Méndez AM, Ángel J, Sánchez G, Rangel MIM, et al. Educación Médica. Educ med. 2019;20(1):37–41. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/contenido1.cgi?IDPUBLICACION=9266>
13. Cetina-Sauri G, Puga-Matú H, Chávez-Medina J, Cambranis-Romero J, Aguilar-Vargas E, Méndez-Domínguez N. Habilidades teóricas y prácticas para flebotomía entre alumnos de primer semestre de medicina en el Centro de Simulación Montagne, Mérida - México. An la Fac Med. 2018;78(4):414. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n4/a08v78n4.pdf>
14. Valderrama-Treviño AI, Granados Romero JJ, Méndez-Celis CA, Chernitzky-Camaño J, Barrera Mera B, Montalvo-Javé E, et al. Comparación entre 3 modelos para el entrenamiento en el cierre de una herida superficial. Invest

# AREA ANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

en Educ Médica. 2017;6(23):147–52.  
<http://riem.facmed.unam.mx/node/642>

15. Fernández-Sagredo M, Barrios-Penna C, Torres-Martínez P, Sáez-Espinoza R, Fonseca-Molina J. Percepción de la utilidad de los simuladores virtuales hápticos en educación odontológica por estudiantes, profesionales y académicos: estudio descriptivo observacional. Rev la Fund Educ Médica. 2020;23(2):89–94. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322020000200007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322020000200007)
16. Mukhopadhyay B. Network Externalities and Sanitation. J Dev Areas. 2020;54(3):103–17. <https://ideas.repec.org/a/jda/journal/vol.54year2020issue3pp103-117.html>

17. Zambrano M, Diaz IE, Social S, Campesino S, General H, Sur G, et al. Diarrea aguda por parasitosis. Arch Venez Farmacol y Ter. 2017;36(5):192. <https://www.redalyc.org/pdf/559/55954942006.pdf>

18. Rodríguez-Morales F, Suárez-Cuartas MR, Ramos-Ávila AC. Canal endémico de enfermedad respiratoria aguda y enfermedad diarreica aguda en menores de 5 años en una localidad de Bogotá. Rev Salud Publica. 2016;18(2):263-274. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/42186>

19. Ferro Mayhua F, Ferró Gonzales PF. Distribución temporal de las enfermedades diarreicas agudas, su relación con la temperatura y cloro residual del agua potable en la ciudad de Puno, Perú. Rev. Investig. Altoandín. 2019; 21(1):69–80. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2313-29572019000100006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572019000100006)

# AREAANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

20. Hernández PC, Morales L, Chaparro-Olaya J, Sarmiento D, Jaramillo JF, Ordoñez GA, et al. Intestinal parasitic infections and associated factors in children of three rural schools in Colombia. A cross-sectional study. PLoS One. 2019;14(7):1–19. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0218681>

21. RAÚL ACUÑA M. Diarrea aguda |. REV MED CLIN CONDES [Internet]. 2015;26(5):676–86. Available from: <https://www.diariofarma.com/2015/02/23/diarrea-aguda>

22. Mejía A, Atehortua SC, Sierra JM, Mejía ME, Ramírez C, Florez ID. Costos de la rehidratación oral y nasogástrica comparadas con la rehidratación endovenosa en niños con diarrea en Colombia. Rev Salud Pública. 2017;19(1):17–23. <https://scielosp.org/article/rsap/2017.v19n1/17-23/es/>

23. Machado K. Uso de probióticos en el tratamiento y la prevención de diarrea aguda en niños. Arch Pediatr Urug. 2020;91(1):35–45. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-12492020000100035&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-12492020000100035&script=sci_arttext)
24. Gomez Venegas AA, Moreno Castaño LA, Roa Chaparro JA. Enfoque de la diarrea en pacientes infectados con VIH. Rev Colomb Gastroenterol. 2018;33(2):150–60. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-99572018000200150&script=sci\\_abstract&lng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-99572018000200150&script=sci_abstract&lng=es)
25. Reyes M, Pérez ME, Pérez M, Reyes A. multimedia y simulador para el aprendizaje de la morfoelectrofisiología muscular del percebe. Rev Electrónica Didáctica en Educ Super. 2017;(14):1–22. <http://ojs.cbc.uba.ar/index.php/redes/article/view/43>
26. Flores JC. Nuevo simulador híbrido cadavérico/sintético para la enseñanza

# AREANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

de técnicas intervencionistas para tratamiento del dolor refractario. Rev Soc Esp. 2016; 23(2):105–14. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462016000200008](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462016000200008)

27. Garcés Suárez, E., Garcés Suárez, E., & Alcívar Fajardo O. Las tecnologías de la información en el cambio de la educación superior en el siglo xxi: reflexiones para la práctica information. Rev Científica Univ y Soc. 2016; 8:171–7. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2218-36202016000400023&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202016000400023&lng=es&nrm=iso)

28. Vidal Ledo MJ, Avello Martínez R, Monteagudo MAR, Alberto J, Bravo M.

Simuladores como medios de enseñanza Simulators as teaching aids. Educ Médica Super. 2019;33(4):37–49. <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2085>

29. Tafur-Betancourt LA, Lema F. E, Milla G. M del M, Londoño A, Navarro Vargas JR. De la farmacocinética a la farmacodinámica, ¿estamos listos para los software 3D? Rev Colomb Anesthesiol. 2017;45(4):335–9. [http://www.scielo.org.co/pdf/rca/v45n4/es\\_0120-3347-rca-45-04-00335.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/rca/v45n4/es_0120-3347-rca-45-04-00335.pdf)

30. López DT, Alvarez RA, Rodríguez JS, Correa MA, Aldecoa ON, Bergara LG. Implementación y evaluación de un curso de accesos venosos centrales ecoguiados para hemodiálisis con simuladores. Rev Méd Urug. 2016;32(4):289–94. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902016000400008](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902016000400008)

31. Vázquez-minero JC, Alba EG, Iñiguez-garcía MA, Santillán-doherty P, Chávez-tinoco A, Zamudio-sánchez TV, et al. Utilidad de la simulación de realidad virtual en la residencia de cirugía de tórax en México. Neumol cir torax. 2018;77(1):10–3. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77942>

# AREANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

32. Matzumura Kasano JP, León Gamarra HM, Gutiérrez Crespo HF. Simulación clínica y quirúrgica en la educación médica: aplicación en obstetricia y ginecología. Rev Peru Ginecol y Obstet. 2018;64(2):239–248. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322018000200013](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322018000200013)

33. Figueredo E. Simulación en salud. Rev Colomb Anesthesiol ISSN. 2016;44(4):270–1. <https://www.redalyc.org/pdf/1951/195147490002.pdf>

34. Alvarado I. J, Henríquez R. JP, Castillo R. R, Sosa B. J, León F. F, Varas C. J, et al. Programa pionero de simulación en sutura para estudiantes de medicina de pregrado. Rev Chil Cir. 2015;67(5):480–5. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262015000500004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262015000500004)

35. Olive YC, Fournier IMR, Nates IAB, Deysi IM, Arbolay P. Los simuladores como medios de enseñanza en la docencia médica. Rev Cuba Med Mil. 2018;47(2):1–11. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0138-65572018000200010&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572018000200010&lng=pt&nrm=iso)

36. Amaro-López L, Hernández-González PL, Hernández-Blas A, Hernández Arzola LI. La simulación clínica en la adquisición de conocimientos en estudiantes de la Licenciatura de Enfermería. Enfermería Univ. 2019;16(4):402–13. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-70632019000400402&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-70632019000400402&script=sci_abstract)

37. Ramos Tovar D, Salinas S. Simuladores virtuales para entrenamiento de habilidades para laparoscopia. Rev Ing Biomédica. 2016;10(19):45–55. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1909-97622016000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1909-97622016000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

# AREA ANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

38- Zúñiga-mogollones M, Ferri-sánchez G, Baltera-zuloaga C. Evaluación de la motivación académica tras implementar simulación háptica en estudiantes de primer año de la Universidad San Sebastián, en Santiago de Chile. fundacioneducacionmedica. 2018;21(3):137–41. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322018000300005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322018000300005&lng=es)

39- López Quirós L. Evaluación clínica objetiva y estructurada (ECO) en la maestría de Enfermería Ginecobstétrica y Perinatal: una sistematización de la experiencia. Enfermería actual en Costa Rica. 2017;(33):1–17. [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-45682017000200001&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682017000200001&lng=en). <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i33.29695>

40- Sánchez Aparicio E, López Salazar LH. Simulación y aprendizaje centrado en el paciente. Investig en Educ Médica. 2019;8(31):114–5.: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-)

41- Barragán Becerra, Julián; Esperanza Hernández, Nubia; Medina Castro A. VALIDACIÓN DE GUÍAS DE AUTOAPRENDIZAJE EN SIMULACIÓN CLÍNICA PARA ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA. Rev Cuid ISSN [Internet]. 2017;8(1):1582–90. Available from: <http://www.revistacuidarte.org/index.php/cuidarte/article/download/367/759>

42- Piña-Jiménez I, Amador-Aguilar R. La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. Enfermería Univ [Internet]. 2015;12(3):152–9. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1665-70632015000300152&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-70632015000300152&lng=es&nrm=iso)

43- Fernández-riomalo CE. Diseño y modelado del robot PA-10 virtual para

# AREANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

aplicaciones quirúrgicas. Rev Fac Ing. 2016;25(42):21–32. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-11292016000200003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292016000200003&lng=es&tlng=es)

44- Escaf L, Valdemarin B, Escaf L, Martínez J, Londoño J, Melo L. Impacto del entrenamiento con simulación en el desempeño de cirujanos en entrenamiento en cirugía de catarata: experiencia de centro de entrenamiento en Colombia. Latinoam Hipertens. 2019;14(4):220–4. <http://proxy.bidig.areandina.edu.co:2048/login?url=https://www-proquest-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/scholarly-journals/impacto-del-entrenamiento-con-simulación-en-el/docview/2307081606/se-2?accountid=50441>

45- Josefina D, López H, Camila I AI, Ramón V, AI II, Emilio F, et al. Características clinicoepidemiológicas de la enfermedad diarreica aguda por *Vibrio cholerae* en pacientes de hasta 10 años Clinical. MEDISAN. 2018;22(4):369–76.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192018000400006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000400006&lng=es)

46- Degiuseppe JI. Tendencia de los egresos hospitalarios por enfermedades infecciosas intestinales en niños en Argentina, 2005-2013. Arch Argent Pediatr. 2017;115(4):350–6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28737863/>

47- Huber C, Orrego MV, Ortiz F, Álvarez M, Weiler N. Prevalencia de patógenos causantes de enfermedad diarreica aguda en el área Metropolitana de Asunción y Central Prevalence. Rev salud publica del Paraguay. 2019;9(2):41–5. <http://scielo.iics.una.py/pdf/rspp/v9n2/2307-3349-rspp-9-02-41.pdf>.

48- Hernández-Gallo N, Hernández-Flórez LJ, Cortés-Vecino JA. Aplicación de la metodología de las “Fuerzas Motrices” y el modelo OMS de Determinantes Sociales de la Salud tomando como ejemplo la Criptosporidiosis en Colombia Application. Rev Salud Publica. 2019;21(6):1–8.

# AREA ANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

<http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v21n6/0124-0064-rsap-21-06-e183539.pdf>

49- Rivero Z, Villarreal L, Calchi M, Bracho A, Arraga L, Villalobos R. Enteroparásitos en niños menores de 5 años con diarrea. Gen. 2017;71(4):132–6. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-35032017000400004&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032017000400004&lng=es)

50- Manuel J, Monserrate A, Darío M, Arturo J, Manuel J, Antonio F, et al. Calidad microbiológica del agua subterránea como riesgo epidemiológico en la producción de enfermedad diarreica infantil. Revisión Sistemática. Kasma. 2019;47(2):153–73. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3730/373063318012/html/index.html>.

51- De La Hoz PC, Coria P, Urizar C, Alba A, Noemí I, Pino A, et al. Agua potable como posible fuente de brote de diarrea por Microsporidium spp. en pacientes inmunocomprometidos en un hospital pediátrico. Rev Chil Infectol [Internet]. 2016;33(4):373–9. Available from: [www.sochinf.cl](http://www.sochinf.cl)

52- Ríos-Tobón S, Agudelo-Cadavid RM, Gutiérrez-Builes LA. Patógenos e indicadores microbiológicos de calidad del agua para consumo humano. Rev Fac Nac Salud Pública. 2017;35(2): <https://search-proquest-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/docview/1870205292/41B5C6BBD3F8485APQ/1?accountid=50441>

53- Peláez-Carvajal D, Guzmán BL, Rodríguez J, Acero F, Nava G. Presencia de virus entéricos en muestras de agua para el consumo humano en Colombia: Desafíos de los sistemas de abastecimiento. Biomedica. 2016;36:169–78. <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v36s2/v36s2a18.pdf>

54- José P, Maribel C, Jaime Á-ávila. Etiología de la diarrea infantil en Shushufindi, Ecuador. Kasmera. 2019;47(1):21–8. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373061540005>.

55- Calva-Rodríguez R, Rivera-Domínguez ME, Calva-Cerqueira D. Hepatitis por Rotavirus: A propósito de un caso. Gen. 2017;71(2):90–1.

# AREANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-35032017000200009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032017000200009)

56- Michelli E, Millán A, Rodulfo H, Michelli M, Luiggi J, Carreño N, et al. Identificación de Escherichia coli enteropatógena en niños con síndrome diarreico agudo del Estado Sucre, Venezuela. Biomedica. 2016;36(1):118–27. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-41572016000500015&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-41572016000500015&script=sci_abstract&tlng=es)

57- Valeria D. Parra-Payano<sup>1</sup> A, , Claudia R. Rondón-Paz<sup>1</sup>, a CG. SALMONELOSIS INVASIVA EN UN HOSPITAL DE LIMA, PERÚ. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2019;36(3):464–8. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v84n4/breve1.pdf>

58- Dailys Garrido González MMSG y MCMTR. Enfermedad diarreica aguda por rotavirus en pacientes ingresados en un servicio de gastroenterología pediátrica

Acute. MEDISAN. 2016;20(9):2104–10.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016000900008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000900008)

59- Simaluiza-Masabanda RJ, Cevallos-Solórzano G, Bourdett-Stanziola L, Arévalo-Jaramillo P, Ruiz-Ramón J, Villacis-Villa D, et al. Genotipificación de Rotavirus en niños menores de cinco años en la región sur del Ecuador. Acta Bioquim Clin Latinoam. 2016;50(4):665–8.  
<https://www.redalyc.org/pdf/535/53550527015.pdf>

60- Atêncio R, Perozo I, Rivero Z, Bracho A, Villalobos R, Osorio S, et al. Detección de rotavirus y parásitos intestinales en infantes menores de 5 años de edad de comunidades indígenas del Estado Zulia, Venezuela. Kasmera. 2016;44(1):7–17.  
[http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0075-52222016000100002&script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0075-52222016000100002&script=sci_abstract)

61- Julieta Chiarelli , Alejandro Blumenfeld , Flavia Amalfa , María del Carmen

# AREANDINA

## Fundación Universitaria del Área Andina

Morales , Silvia Matilde Báez Rocha EGK, . EPIDEMIOLOGÍA DE DIARREA AGUDA SANGUINOLENTA EN MENORES DE 18 AÑOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES. Rev Argent Salud Pública. 2019;10(40):26–31. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1024641>

62- Giglio ND, Castellano VE, Choque L, Sandoval S, Micone P. Costos de hospitalización por diarrea en niños durante el período de circulación de rotavirus en el Noroeste Argentino. Arch Argent Pediatr. 2017;115(6):527–32. <https://www-scopus-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=6602644129&zone=>

63- Enrique Antonio González Corona. Diarrea aguda, prolongada y persistente en niños y su diferencia de la diarrea crónica. Medisan. 2017;21(9):2047–60.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192017000900012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000900012)

64- Mariela Mata, Andreina Parra , Karen Sánchez , Yenny Alviarez, LP-Y. relación clínico-epidemiológica de giardiasis en niños de 012 años que asisten a núcleos de atención primaria. municipio francisco linares alcántara, estado aragua, venezuela. Comunidad y Salud [Internet]. 2016;14(1):1–9. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3792>

65- ZULBEY RIVERO-RODRÍGUEZ AB, , RICARDO ATENCIO, ISMAEL URIBE RV. prevalencia del complejo entamoeba spp. en niños y adolescentes de varios municipios del estado zulía, Venezuela. Saber, Univ Oriente, Venez. 2016;28(1):30–9. [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01622016000100004&script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01622016000100004&script=sci_abstract)

66- Vergaray S, Corcuera-Ciudad R, Paima-Olivari R, Runzer-Colmenares FM. Parasitosis intestinal y estado inmunológico en pacientes adultos con infección por VIH del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara.” Horiz Med (Barcelona). 2019;19(1):

# AREANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2019000100006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2019000100006)

67- Mejía A, Atehortua SC, Sierra JM, Mejía ME, Ramírez C, Florez ID. Costos de la rehidratación oral y nasogástrica comparadas con la rehidratación endovenosa en niños con diarrea en Colombia. Rev Salud Publica. 2017;19(1):17–23. <https://search-proquest-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/docview/1965424797/2B74DD758AF34D9EPQ/1?accountid=50441>

68- Pérez C. Probióticos en la diarrea aguda y asociada al uso de antibióticos en pediatría. Nutr Hosp. 2015;31(1):64–7. <https://www.scopus-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=56220728100&zone=>

69- Oñate-Gutiérrez JM, Segura J, Correa A, Cantor E, Villegas MV. Infección por Clostridium difficile: descripción de las cepas NAP1/027 y de otros serotipos en un centro de alta complejidad de Cali, Colombia, 2012-2015. Biomédica. 2019;39(1):63–70.

[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=O%C3%B1ateGuti%C3%A9rrez+JM&cauthor\\_id=31529849](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=O%C3%B1ateGuti%C3%A9rrez+JM&cauthor_id=31529849)

70- Carvajal C, Pacheco C, Jaimes F. Perfil clínico y demográfico y factores de riesgo frente a la infección por Clostridium difficile. Biomedica. 2017;37(1):53– 61.

<https://www-scopus.com.proxy.bidig.areandina.edu.co/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=57193391216&zone=>

71- DR. SAMUEL SABAH T. Diarrea Asociada a Antibioticos. REV MED CLIN CONDES [Internet]. 2015;26(5):687–95. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmcl.2015.09.011>

# AREANDINA

Fundación Universitaria del Área Andina

72- Villamarín J, Mejía R, Patricia P, Villacís S, Carrero Y. Colitis pseudomembranosa por Clostridium difficile: Reporte de un caso en paciente pediátrico. Kasma. 2017;45(2):100–6. <https://www-scopus.com.proxy.bidig.areandina.edu.co/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=57198779363&zone=>

73- Enrique C, Borrego P. Factores pronósticos de mortalidad por enfermedad diarreica aguda complicada en niños desnutridos. Rev Panorama Cuba y Salud. 2018;13(3):58–64. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90539>

74- Díaz SL, Jarquin C, Morales AJ, Morales M, Valenzuela C. Carga de salmonelosis y shigelosis en cuatro departamentos de Guatemala, 2010 . Rev Panam Salud Publica. 2015;38(4):326–32.

<https://iris.paho.org/handle/10665.2/18382>

75-

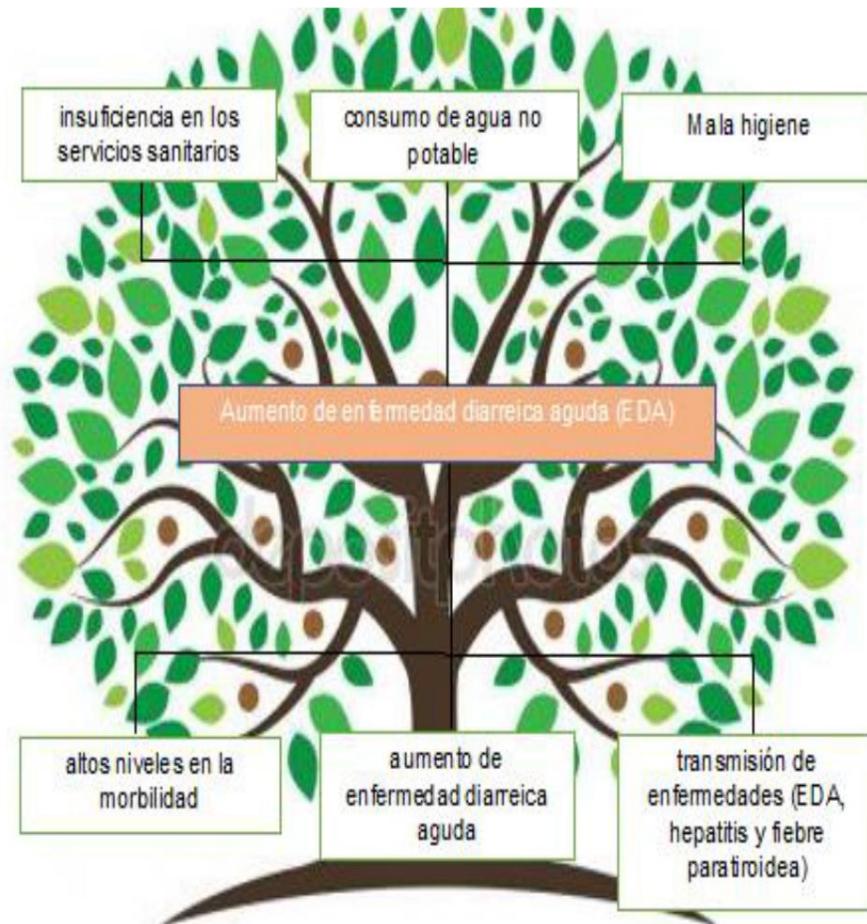
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/17Atencion%20de%20EDA.PDF>

76- Flórez ID, Contreras JO, Sierra JM, Granados CM, Lozano JM, Lugo LH, et al. Guía de Práctica Clínica de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años. Diagnóstico y tratamiento1. Pediatría. 2015;48(2):29-46. <https://www.elsevier.es/es-revista-pediatria-213-articulo-guia-practica-clinica-enfermedad-diarreica-S0120491215000075>

**AREANDINA**  
Fundación Universitaria del Área Andina

## 13 ANEXOS

### 13.1 Árbol de problema



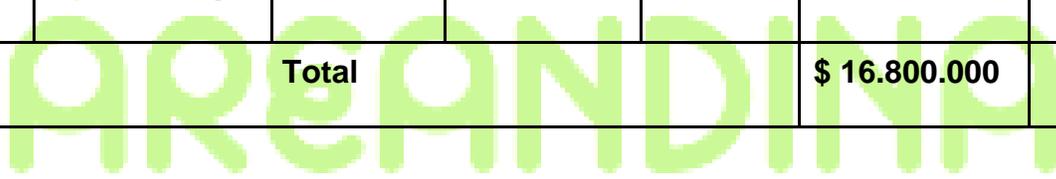
## 13.2 Cronograma

Actividades	Meses							
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Diciembre	Febrero	Marzo	Abril
1	Conformación de el equipo de trabajo							
2	Elección de tema							
3	Revisión de literatura							
4		Realización de microensayo y macroensayo						
5			Construcción de anteproyecto					
6				Revisión y asesoría				
7				Entrega y exposición de anteproyecto				
8					Tabla de preguntas			
9						Revisión y explicación de continuidad del proyecto		
10							Asesorías, construcción de metodología, discusión, conclusiones y recomendaciones	
11								Asesoría y presentación del proyecto

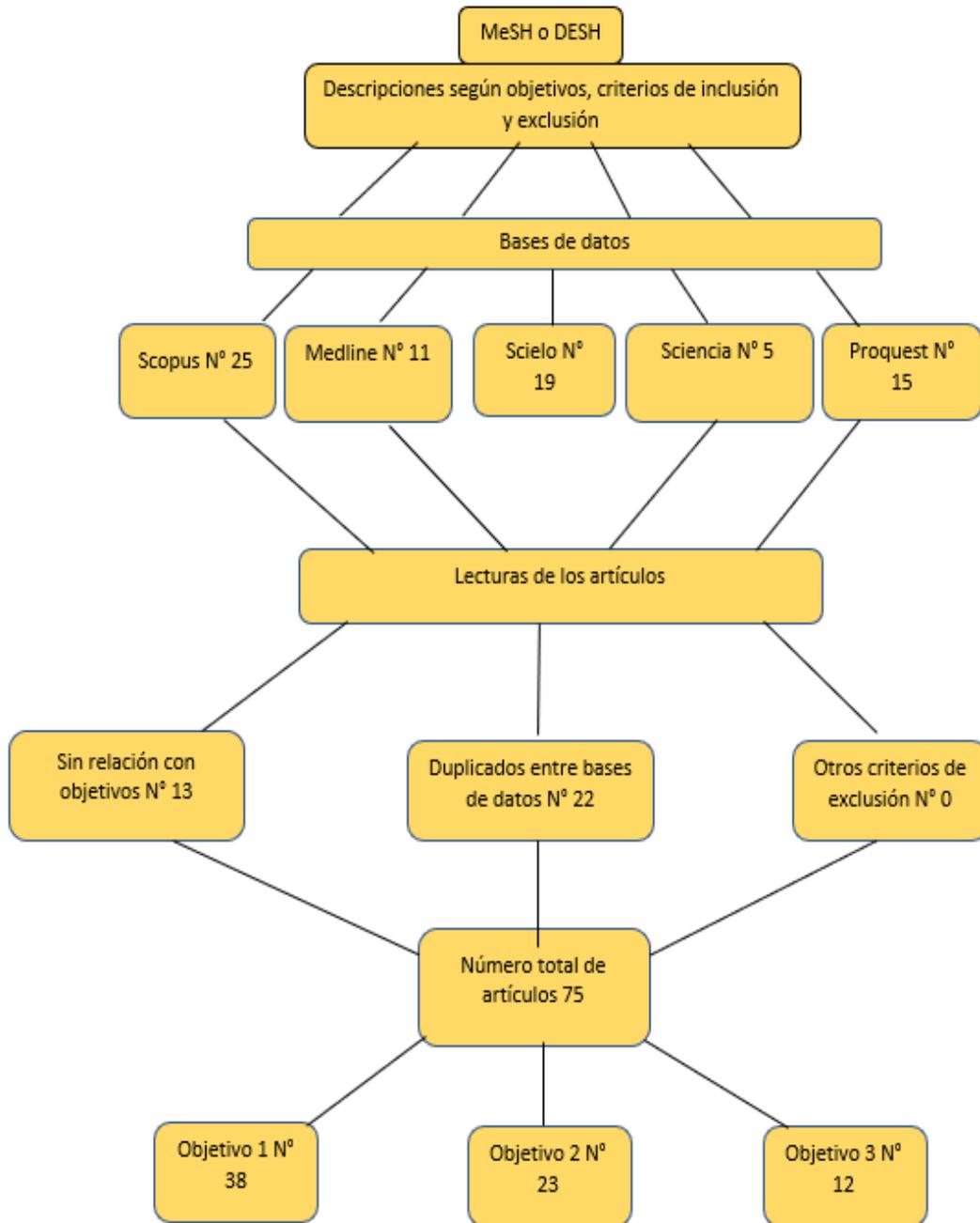
### 13.3 Presupuesto

Rubro	Valor unitario	Cantidad requerida	Total	Instalado	No Instalado
Horas de computador	\$ 1.000	320	\$ 320.000	X	
Horas de internet	\$ 1.000	320	\$ 320.000		
Horas de teléfono	\$ 1.000	200	\$ 200.000		
<b>Total</b>			<b>\$ 840.000</b>		

Personal							
Rubro	Formación académica	Valor hora	Cantidad de horas a la semana	Número de meses	Total	Instalado	No Instalado
Investigador 1	bacteriólogo	\$ 25.000	20	4	\$ 8.000.000	X	
Investigador 2	Enfermera	\$ 25.000	20	4	\$ 8.000.000		
Asesora temática	Epidemiólogo	\$ 25.000	1	4	\$ 400.000		
Asesora metodológica	Epidemiólogo	\$25.000	1	4	\$ 400.000		
<b>Total</b>					<b>\$ 16.800.000</b>		


  
 Fundación Universitaria del Área Andina

### 13.4 flujograma



### 13.5 tabla de preguntas

Tabla de preguntas
Identificar la epidemiología de la EDA
¿Como se comporta la EDA según los grupos de edad?
¿Como se clasifica la EDA?
¿Cuáles son los métodos diagnósticos en la EDA? ¿Qué importancia tiene conocer la identificación del agente etiológico en la EDA para brindar un tratamiento adecuado?
¿Cuál es el comportamiento de la EDA según estilos de vida?
¿Cuál es el comportamiento de la EDA según el estado socioeconómico?
Representar los contenidos temáticos precisos para nutrir el simulador
¿Por qué son importantes los artículos científicos para ver los cambios de la EDA a través del tiempo?
¿Cuáles son las técnicas de clasificación en atención a un paciente con EDA?
Determinar rutas de manejos de EDA de acuerdo a los diferentes métodos interesadas en el simulador.
¿Cuál es la ruta de atención en salud para el manejo de la EDA?

### 13.6 Operalización de variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Valores posibles	Metodo de recoleccion
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Cuantitativa discreta	Años cumplidos	Registro de ingreso
Sexo	Son las características biológicas que definen a los seres humanos como hombre y	Cualitativa nominal	Hombre/Mujer	Registro de ingreso
Articulos científicos	Es un informe original, escrito y publicado que plantea y describe resultados.	Cualitativa nominal	Original es: revisión, metaanálisis, estudio de casos, reseña y nota técnica.	Bases de datos de la Fundacion Universitaria del Área Andina
Enfermos	perdida de la salud por ende causa alteracion estructural o funcional de un organo	Cuantitativa discreta	categoria para la atención	Sistema de informacion de los hospitales
Técnicas de clasificación	tratan de crear grupos de individuos con base a una serie de características comunes	Cuantitativa discreta	Número de personas que utilizan el simulador	Registro de ingreso
Rutas integrales de atención en salud	se comprende como el conjunto de acciones coordinadas, complementarias y efectivas para garantizar derecho a salud, expresadas politicas, planes, programas, proyectos, estrategias, servicios, que se materializan atenciones dirigidas a personas, familias comunidades para promocion de la salud, prevencion de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento, rehabilitacion	Cualitativa ordinal	Número de personas atendidas	Sistema de informacion de los hospitales