



Universidad de Belgrano

Licenciatura en Nutrición

“Impacto que genera el uso del filtro de agua en episodios diarreicos y diagnósticos antropométricos de niños y niñas de la localidad de Tigre, Provincia de Buenos Aires”

Tutora: Mgr. Feuermann Maria Flor

Alumna: Jacinta Lamarca

Matrícula: 2841

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecerle a la Mgr. María Flor Feuermann quien fue mi tutora, principalmente por su apoyo y perseverancia durante todo el desarrollo de la investigación, y además por sus grandes consejos y aportes.

También quiero agradecerle al profesor Edgar Paúl Trujillo quien fue mi tutor para la parte estadística de mi trabajo, por la información que me brindó y la forma de transmitir sus opiniones.

Quiero agradecerle a mi familia, a mi mamá y a mi papá, por apoyarme e incentivarme durante todos estos años de estudio.

Por último, le agradezco a la Universidad de Belgrano y sus profesores, por brindarme las herramientas y conocimiento necesario para ser una gran profesional y seguir creciendo año a año.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Resumen | 5 |
| Abstract | 7 |
| Introducción | 9 |
| Marco Teórico..... | 11 |
| El agua | 11 |
| Definición de diarrea..... | 11 |
| Enfermedades diarreicas | 11 |
| Tipos clínicos de enfermedades diarreicas | 12 |
| Epidemiología..... | 13 |
| Etiología..... | 14 |
| Intervenciones para la disminución de la incidencia a diarreas | 14 |
| Situación actual | 15 |
| Filtro de agua..... | 16 |
| Estudios realizados previamente | 16 |
| Evaluaciones antropométricas | 17 |
| Ingreso de datos..... | 17 |
| Datos antropométricos | 18 |
| Sistema de clasificación | 20 |
| Objetivos..... | 22 |
| Objetivo General..... | 22 |
| Objetivos Específicos | 22 |
| Materiales y métodos | 23 |
| Resultados..... | 26 |

| | |
|--------------------|----|
| Discusión | 29 |
| Conclusiones | 31 |
| Bibliografía..... | 33 |
| Anexos..... | 36 |

Resumen

Introducción. La falta de acceso a agua potable y saneamiento deficiente, generan transmisión de enfermedades, como la diarrea, que a su vez esta produce en muchos casos un deterioro del estado nutricional, afectando principalmente a los niños/as. Debido a esto, la Fundación más humanidad (fundación que trata la desnutrición infantil y busca mejorar la calidad de vida de familias carenciadas de los distintos barrios), implementó un programa especial llamado "Higiene Activa", junto a Proyecto agua segura y el laboratorio Andrómaco, donde repartieron 25 filtros de agua a 25 familias, que forman parte de la fundación, con el fin de reforzar los hábitos de higiene y prevención de las enfermedades generadas a través del agua no potabilizada.

Objetivo. Determinar el impacto del uso de filtros de agua durante 1 año, en episodios de diarrea y diagnósticos antropométricos en niños/as que acuden a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, zona Costilla.

Materiales y métodos. Estudio de tipo analítico observacional retrospectivo, estudio de casos y controles, longitudinal. La recolección de los datos se hizo a partir de las historias clínicas de cada niño/a. En criterios de inclusión se tuvo en cuenta a los niños/as de 0 a 5 años que acudan a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, zona Costilla, que hayan recibido o no el filtro de agua en diciembre 2020, y se encuentren en la fundación desde noviembre 2019. Además, a aquellos niños donde la madre, padre o tutor les haya firmado el consentimiento informado. En criterios de exclusión, se tuvo en cuenta a aquellos niños que tuvieran alguna patología que genere diarrea. También a los niños/as de 0 a 5 años que acudan a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, zona Costilla, que recibieron el filtro de agua luego de la fecha diciembre 2020 y los niños/as que no recibieron el filtro de agua en diciembre 2020, y se encuentran dentro de la fundación desde diciembre 2019.

Resultados. Se analizaron 30 historias clínicas de niños/as de 0 a 5 años de la Fundación más Humanidad, de los cuales 15 corresponden al grupo casos (8 son femeninos, 7 son masculinos, entre los 2 años y 4 meses hasta los 4 años y 10 meses) y 15 al grupo control (10 son masculinos, 5 son femeninos, entre los 2 años y 1 mes hasta los 4 años 11 meses). En los episodios diarreicos por año, para el grupo casos, se observó una disminución de episodios diarreicos por año, de un 53,5% (un promedio de 3,46 episodios diarreicos por año), y para el grupo control, los episodios diarreicos por año aumentaron un 4,46% (un promedio de 7,8 episodios diarreicos por año). En cuanto a los resultados de los diagnósticos antropométricos, para el grupo casos, hubo una mejora de un 33,3% (5 niños/as), y para el grupo control, hubo una mejora de un 13,33% (2 niños/as).

Conclusión. Los datos antropométricos (peso, talla, edad), son variables muy utilizadas por el Lic. en Nutrición y otros profesionales de la salud, para medir y observar el crecimiento y desarrollo de los niños/as. Las variables que los modifican son múltiples y variadas, es decir multifactoriales, por lo tanto, resulta difícil asociar algún cambio a una variable específica. De todas formas, nuestro objetivo como profesionales de la salud, es abarcar todas las variables posibles e intentar

controlarlas y mejorarlas. Es por esto, que recomendamos el uso del filtro de agua, principalmente en todos sus modos de uso posibles para contribuir a la disminución de episodios de diarrea y en consecuencia, a una mejora en los diagnósticos antropométricos. El buen crecimiento y desarrollo es fundamental para que un niño/a logre tener una vida sana, plena y activa.

Palabras claves: Agua contaminada, diarrea, evaluación antropométrica, incidencia.

Abstract

Introduction. The lack of clean water, as well as sanitation services, lead to the spread of diseases such as diarrhea which can cause in many cases nutritional deterioration, primarily affecting children. As a result, the Fundación más Humanidad (an organization that combats childhood malnutrition and seeks to improve the quality of life of low-income families in various neighborhoods), launched a special program called "Higiene Activa," in collaboration with Proyecto agua segura and Andromaco Laboratorie, in which 25 water filters were distributed to 25 families who are members of the foundation, with the goal of reinforcing healthy habits and preventing diseases brought from contaminated water.

Objective. Determine the influence of using water filters for a year on diarrhea episodes and anthropometric diagnoses in children who attend Fundación más Humanidad, Tigre, Costilla.

Search Method. An analytic retrospective observational, case, and control study, longitudinal was carried out. The data was collected from each child's medical records. The inclusion criteria were children aged 0 to 5 years old, who attended Fundación más Humanidad, Tigre, Costilla, who had received or not the water filter on December 2020 and attended the foundation since November 2019. Furthermore, those children whose mother, father, or tutor had signed an informed consent form for them. Children with any disease that causes diarrhea were taken into account when determining exclusion criteria. Also children aged 0 to 5 years old who attended Fundación más Humanidad, Tigre, Costilla, and received a water filter after December 2020, as well as those who did not receive one by December 2020 but are still in the foundation since December 2019 and forward.

Results. In this study, there were analyzed 30 medical records of children aged 0 to 5 years old from Fundación más Humanidad, of which 15 belong to the case group (8 females, 7 males, between the ages of 2 and 4 months and 4 years and 10 months) and 15 to the control group (10 males, 5 females, between the ages of 2 and 1 month and 4 years and 11 months). In terms of diarrheal episodes per year, the cases group decreased 53.5% (an average of 3,46 diarrheal episodes per year), while the control group increased 4.46 percent (an average of 7,8 diarrheal episodes per year). In terms of anthropometric diagnostic results, there was an improvement of 33.3% in cases group (5 children), and an improvement of 13.33% in control group (2 children).

Conclusion. Finally, anthropometric data (weight, height, and age) are commonly used by a professional in Nutrition and other health professionals to measure and monitor the growth and development of children. Because the variables that affect them are numerous and varied, or multifactorial, it is difficult to link a change to a specific variable. In any case, as health care professionals, our goal is to identify all possible variables and try to regulate and improve them. As a result, we recommend using a water filter in all of its possible applications to help reduce diarrhea episodes and, as a result, improve anthropometric diagnoses. The optimum growth and development is essential for a child, to have a healthy, full, and active life

Key words: Polluted water, diarrhea, anthropometric evaluation, incidence.

Introducción

El acceso a agua potable y segura es un derecho fundamental que se relaciona intrínsecamente con los derechos a la vida, la salud, la alimentación, la vivienda digna, la educación y a un nivel de vida adecuado (1).

Sin embargo, en nuestro país hay millones de personas que no gozan de este derecho, lo que refleja y profundiza una grave situación de notable inequidad y exclusión social. Las zonas sin acceso a agua potable y segura, y sin servicios de saneamiento tienden a coincidir con aquellas en donde viven las personas de ingresos más bajos, en las que la problemática se agudiza en la medida que el acceso al agua subterránea no es una opción segura, ya sea por la imposibilidad física de obtenerla o por su mala calidad (2). El agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionados con la transmisión de enfermedades como el cólera, las diarreas, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. La diarrea es la enfermedad más conocida que guarda relación con el consumo de alimentos o agua contaminados. Las recidivas frecuentes de episodios diarreicos, resultan en deterioro nutricional, y es por eso que el manejo nutricional es uno de los aspectos más importantes del tratamiento del niño con diarrea, siendo preciso considerar el carácter multifactorial que determina la enfermedad para tratar de corregir y evitar que el cuadro agudo se prolongue en el tiempo o evitar su recurrencia. Los servicios de agua y saneamiento inexistentes, insuficientes o gestionados de forma inapropiada exponen a la población a riesgos prevenibles para su salud (3–5).

En la Fundación más Humanidad (fundación que trata la desnutrición infantil y busca mejorar la calidad de vida de familias carenciadas de los distintos barrios), se identifica esta problemática en la mayoría de las familias. Junto a Proyecto agua segura, empresa social que trabaja ante la problemática del agua en el mundo y el laboratorio Andrómaco, se implementó un programa especial llamado Higiene Activa. Se repartieron 25 filtros de agua a 25 familias, que forman parte de la fundación y viven en el barrio de Tigre, Rincón de Milberg, zona Costilla, en diciembre del 2020, con el fin de reforzar los hábitos de higiene y prevención de las enfermedades generadas a través del agua no potabilizada (6,7).

Se ha demostrado reiteradamente una clara relación entre el nivel socioeconómico y el crecimiento ponderal de una población. Esta relación estaría dada por una mayor frecuencia de problemas nutricionales a menor nivel socioeconómico, como consecuencia de un menor poder adquisitivo de alimentos, un menor conocimiento de la nutrición y una mayor proporción de episodios infecciosos por mayor contaminación ambiental (como agua contaminada). Las enfermedades gastrointestinales (causada por bacterias, virus hongos o parásitos) se transmiten por agua o alimentos contaminados frenando el crecimiento de los niños/as por pérdida de nutrientes (vómitos, diarreas y síndrome de malabsorción) y pérdida del apetito, llevando a un deterioro del estado nutricional, y en muchos casos, a una desnutrición (8,9).

La antropometría ha sido ampliamente utilizada como un indicador que resume varias condiciones relacionadas con la salud y la nutrición. Este método no-invasivo, hace posible la identificación de individuos o poblaciones en riesgo, reflejo de situaciones pasadas o presentes, y también para predecir riesgos futuros (10). El monitoreo del crecimiento se destaca como una de las estrategias

básicas para la supervivencia infantil, durante los primeros 7 a 10 días de vida, se realiza el primer control al recién nacido. Luego desde el 1er al 6to mes, se realiza 1 control mensual, desde los 6 meses al 1er año, se realiza 1 control cada 2 meses, desde el 1er al 2 año, cada 3 meses, desde los 2 a los 3 años, cada 6 meses y desde los 3 años en adelante, se realiza un control por año. Si bien en el primer año de vida, los cambios en el peso y la talla del niño/a son mayores entre control y control, el niño/a continúa hasta la pubertad en una etapa de crecimiento más lenta pero constante (10,11,12).

Es por eso que el objetivo de esta investigación es determinar el impacto del uso de filtros de agua durante 1 año, en los episodios diarreicos y diagnósticos antropométricos de un grupo de niños/as que utilizan el filtro (grupo casos) que acuden a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, y compararlo con un grupo de niños/as que no utilizan el filtro (grupo control), que acuden a la misma Fundación. La asociación se hará con datos de las fechas noviembre 2019 a noviembre 2020, previo a la entrega de los filtros de agua, y datos de la fecha noviembre 2020, diciembre 2020 y diciembre 2021 (un año después del uso del filtro) para poder observar cambios si existen.

Marco Teórico

El agua

El agua para consumo humano, proporciona beneficios para la salud, como el de mantener la temperatura corporal, transportar los nutrientes a las células y eliminar elementos de desecho del organismo. Siempre y cuando sea inocua, es decir que no genere ningún riesgo para la salud (13). El agua de mala calidad es un vehículo transmisor de enfermedades (enfermedades diarreicas, el cólera, la tifoidea, la disentería bacilar o shigelosis, la filaria y la leptospirosis) debido a que puede contener microorganismos patógenos o sustancias, que, al ser ingeridas, causan algún daño en el organismo. La presencia de estos en el agua para uso y consumo humano, está directamente relacionada a la probabilidad de que la población enferme. Las enfermedades transmitidas por el agua, especialmente las diarreas, son unas de las principales causas de morbilidad y mortalidad infantil en el mundo. Se ha demostrado que las familias que tienen acceso a un buen suministro de agua, y a agua limpia para beber y preparar los alimentos, tienen menos diarrea que las familias que tienen dificultades para conseguir agua, o cuya agua está contaminada. Los microorganismos ingresan al organismo al ingerir agua contaminada, alimentos mal lavados o por incorrecto lavado de manos y pueden provocar distintos cuadros de enfermedad. De acuerdo con la OMS, un 88% de las enfermedades diarreicas son producto de un abastecimiento de agua insalubre y de un saneamiento e higiene deficientes. Las infecciones en el tracto digestivo ocasionadas por bacterias, virus o parásitos, tienen como principal síntoma la diarrea (13–16).

Definición de diarrea

Se define diarrea como la eliminación de tres o más deposiciones inusualmente líquidas o blandas en un período de 24 horas. Lo más importante es la consistencia de las heces, más que el número de deposiciones. Las evacuaciones frecuentes de heces formadas no constituyen diarrea, así como tampoco los bebés que son alimentados exclusivamente con leche materna que hacen con frecuencia deposiciones líquidas o muy blandas (16).

Enfermedades diarreicas

Las enfermedades diarreicas son la segunda mayor causa de muerte de niños/as menores de cinco años, y ocasionan la muerte de 525 000 niños cada año. En todo el mundo, 780 millones de personas carecen de acceso al agua potable, y 2500 millones a sistemas de saneamiento apropiados. La diarrea causada por infecciones es frecuente en países en desarrollo. Los niños/as malnutridos o inmunodeprimidos son los que presentan mayor riesgo de enfermedades diarreicas potencialmente mortales. Cada episodio priva al niño/a de nutrientes necesarios para su crecimiento. En consecuencia, la diarrea es una importante causa de malnutrición, y los niños/as malnutridos son más propensos a enfermar por enfermedades diarreicas (17,18).

Durante la diarrea, la disminución en el consumo de alimentos asociado a: la pérdida, la menor absorción y el aumento de requerimiento de nutrientes (fiebre e infección), se combinan a menudo

causando un balance negativo de los mismos, pérdida de peso y detención del crecimiento. El estado nutricional del niño/a se debilita y la desnutrición se establece o empeora. A su vez, la desnutrición puede agravar la diarrea, prolongarla y hacerla más frecuente en comparación con la enfermedad diarreica de los niños/as que no están desnutridos. La desnutrición es un factor determinante en la duración de la diarrea, pero no en la incidencia (4).

En consecuencia, los objetivos fundamentales para el manejo nutricional están dirigidos a evitar mayor deterioro de la salud y la evolución de la enfermedad hacia la cronicidad. La evidencia actual y las investigaciones científicas publicadas han demostrado lo beneficioso de continuar la alimentación durante el proceso diarreico. El epitelio intestinal tarda en regenerarse entre 3 y 5 días y la presencia de nutrientes en la luz intestinal tiene efectos benéficos, al estimular el recambio celular, induciendo la actividad enzimática y la función de los mecanismos reguladores neuroendocrinos, lo que favorece la recuperación de dicho epitelio (4).

Si contamos con agua suficiente y de calidad, si practicamos una buena higiene y los espacios que utiliza la comunidad permanecen limpios, evitaremos la diarrea y muchas otras enfermedades de origen hídrico (14).

Tipos clínicos de enfermedades diarreicas

Se pueden reconocer cuatro tipos clínicos de diarrea, cada una refleja la patología subyacente y la alteración fisiológica. Es muy importante determinar el tipo clínico de diarrea para adoptar la conducta terapéutica más adecuada, por lo cual deberá efectuarse una historia clínica minuciosa (preguntar y examinar) (16).

Las diarreas pueden ser clasificadas (16):

a) De acuerdo a su duración:

- Diarrea aguda (DA): cuando la diarrea dura menos de 14 días.
- Diarrea persistente (DP): cuando la duración de la diarrea es mayor de 14 días. Este tipo de enfermedad diarreica se inicia como un episodio de diarrea líquida aguda o disentería, pero persiste por catorce días o más. Los riesgos principales son la desnutrición y las infecciones extraintestinales graves; también puede estar acompañada de deshidratación. No debe confundirse con la diarrea crónica que es de tipo recurrente o de larga duración y es de causa no infecciosa, tal como sensibilidad al gluten o alteraciones metabólicas hereditarias.
- Diarrea grave (DG): cuando la duración de la diarrea es mayor a 30 días de evolución

b) De acuerdo a la presencia o no de sangre en heces:

- Diarrea disentérica: cuando hay presencia de sangre visible en heces. Se describe como moco sanguinolento, es de escasa cantidad, generalmente no lleva a la deshidratación sino a la desnutrición, va acompañada de fiebre, dolor abdominal, vómitos, inapetencia. Los agentes

etiológicos que comúnmente producen disentería son: *Shigella flexneri*, *Campylobacter jejuni*, *Entamoeba histolytica*; éstos tienen carácter invasivo a la mucosa intestinal.

c) **Diarrea acuosa:** es de consistencia líquida sin presencia de sangre visible. Es generalmente de abundante cantidad y su consecuencia más importante es la deshidratación. Este tipo clínico de diarrea se puede dividir en dos subtipos:

- **Diarrea secretora:** por incremento de secreciones intestinales, con la participación de mediadores químicos intracelulares: adenilciclase, guanilciclase, prostaglandinas, serotonina. Ejemplos de este tipo de diarrea: diarrea producida por el *Vibrio cholerae* y por la *Escherichia coli* enterotoxigénica.
- **Diarrea osmótica:** por incompetencia de la mucosa intestinal para una adecuada absorción subsecuente a una descamación exagerada del epitelio intestinal. Ejemplo típico: diarrea ocasionada por el rotavirus.

Numerosos niños (especialmente niños pequeños) en países en vías de desarrollo pueden sufrir frecuentes episodios recurrentes de DA causada por infecciones. Mientras que unos pocos episodios individuales pueden persistir más allá de 14 días, las recidivas frecuentes de episodios diarreicos agudos resultan en deterioro nutricional y pueden predisponer a que estos niños contraigan una DP (5,17,19).

Epidemiología

La diarrea aguda, representa un problema sanitario importante en los países en vías de desarrollo, dado que existe una estrecha asociación entre enteritis grave, desnutrición y pobreza extrema. En zonas carenciadas, el riesgo de morir por diarrea es elevado, pero más elevado aún es el riesgo de enfermar (19).

Los factores epidemiológicos dependen del medio ambiente, del huésped y del agente causal (19).

1) **Medio ambiente:** Existe una estrecha relación entre pobreza extrema y el síndrome diarreico agudo (SDA). Las condiciones sanitarias deficientes, que incluyen viviendas en condiciones primitivas, baja disponibilidad de agua potable, mala eliminación de excretas, contaminación de los alimentos, hacinamientos, falta de educación sanitaria, insuficiente atención de salud, entre otros, generan un medio propicio para el desarrollo de esta entidad, más frecuente en áreas rurales, suburbanas y en pozos de pobreza de las grandes ciudades.

2) **Huésped:** Se relaciona con la edad, con un índice de morbimortalidad por SDA principalmente el primer año de vida, más especialmente de 0 a 6 meses, el estado nutricional, por desnutrición, y el tipo de alimentación láctea que recibe el niño, por alimentación con biberones con leche de vaca incorrectamente diluida y conservada, potencian el riesgo de padecer y morir por este síndrome.

3) Agente: Las diarreas infecciosas pueden contagiarse de manera directa a través del contacto personal con pacientes enfermos o portadores, o de una forma indirecta a través de la contaminación del agua y la comida, ya que la cocción no siempre esteriliza los alimentos.

El síntoma principal del SDA es la diarrea, los síntomas secundarios pueden ser: dolor abdominal, anorexia, meteorismo, hipertermia, pérdida de peso y deshidratación. El descenso de peso, que ocurre en las primeras horas puede ser atribuido a la pérdida intestinal de líquido. Con los días, la anorexia y la pérdida de nutrientes por materia fecal, provocan disminución del tejido adiposo y masa magra, acentuándolo.

Es necesario mantenerse alerta, ya que las pérdidas de agua y electrolitos por materia fecal, pueden llevar a una deshidratación (principal causa de fallecimientos en niños menores a 5 años por el SDA, según la OMS). Es por eso que la base terapéutica de estos cuadros es una dietoterapia adecuada a la capacidad de absorción intestinal, evitando los antibióticos, antidiarreicos y antieméticos como tratamiento a la diarrea aguda en infantes.

Etiología

Las diarreas pueden ser de causa infecciosas (siendo la más alta en población infantil) y no infecciosas (representando un escaso porcentaje dentro de los cuadros agudos). Dentro de las infecciosas, encontramos las enterales, como las virales (Rotavirus, reovirus, coxsackie, echovirus, adenovirus, etc), bacterianas (E.coli, shigella, salmonella, estafilococo, klebsiella, proteus, pseudomona aeruginosa, yersinia enterocolitica, clostridium difficile, etc), parasitarias (entamoeba histolítica, giardia lamblia), micóticas (Candida albicans); y parenterales (secundarias a infecciones urinarias, otitis, otomastoiditis, meningitis, neumonías, etc). Por otro lado, las no infecciosas, como alérgicas (alérgicas a las proteínas alimentarias como leche de vaca, huevo, pescado, trigo, soja, etc), alimentarias (Desórdenes alimentarios, ingestión de preparados no absorbibles, alimentación excesiva, etc), anatómicas (Síndrome de intestino corto, síndrome de asa ciega, enfermedad de Hirschsprung, etc), diarrea crónica inespecífica, enterocolitis pseudomembranosa, hepáticas (Deficiencia de ácidos biliares, hepatitis, síndrome de bilis espesada, etc), inflamatorias: Enf. de Crohn, colitis ulcerosa), inmunológicas (Deficiencia de IgAs, disgammaglobulinemia, enteropatía autoinmune, etc.), linfáticas (Linfactasia intestinal), malabsortivas (de hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas), metabólicas: Clorurorrea congénita, galactosemia, tirosinemia), nerviosas: Diarreas por estrés), pancreáticas: Enfermedad fibroquística del páncreas, pancreatitis, deficiencia de enzimas pancreáticas), por antibióticos (posinfecciosas), tóxicas (tumores, vasculares) (19).

Intervenciones para la disminución de la incidencia de diarreas

Disminuir la incidencia de diarreas no es fácil mientras persistan las condiciones de inequidad, y amplios sectores de la población vivan en condiciones de pobreza, con todas sus implicaciones sobre la nutrición, la educación y el saneamiento. Pero se han demostrado ciertas prácticas que son efectivas para prevenir la diarrea, generando efectos muy importantes sobre la nutrición y, por lo tanto, sobre la salud en general (16).

Estas prácticas son (16,20):

- Consumir agua potable, para beber, cocinar, lavado de manos y cuerpo.
- Lavar y cocinar bien los alimentos (manejo seguro de los alimentos).
- Lavado de manos correcto.
- Si se utiliza agua no potable, hervir previamente o agregar 2 gotas de lavandina por litro de agua.
- Lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y continuar la lactancia hasta los dos años; una adecuada alimentación complementaria.
- Desinfectar correctamente los baños (preferentemente con agua y lavandina)
- Evitar la presencia de animales/insectos en la cocina y/o alrededor de la mesa.
- Vacunación contra el sarampión.
- Administración de suplementos de zinc.

Situación actual

A partir del nuevo informe de UNICEF y la Organización Mundial de la Salud, "Progresos en materia de agua para consumo, saneamiento e higiene en los hogares, 2000-2017" miles de millones de personas en todo el mundo siguen careciendo de acceso al agua, el saneamiento y la higiene. Alrededor de 2.200 millones de personas en todo el mundo no cuentan con servicios de agua potable gestionados de manera segura, 4.200 millones de personas no cuentan con servicios de saneamiento gestionados de manera segura y 3.000 millones carecen de instalaciones básicas para el lavado de manos (17,21).

En la zona de Tigre, los desechos cloacales de 4 millones de personas van a parar al río, sin tratamiento previo, muchos de los cuales proceden de barrios privados, que fueron construidos sin estudios de impacto ambiental. Entre 500 y 600 industrias vierten sus desechos contaminantes a los ríos, entre ellas pasteras, frigoríficos, fábricas de neumáticos y plásticos, entre otras. Miles de peces mueren por la falta de oxígeno en el agua, hay zonas que carecen de Oxígeno disuelto, lo que es incompatible con la vida. Se han hecho análisis del agua donde se encontró Cromo, Cadmio, Cobre y Arsénico, agrotóxicos y pesticidas, muy por sobre los valores aceptables. Además, los cambios que se están dando debido a la crisis climática, como el aumento del nivel del agua, generan la contaminación de las napas (22).

También se realizó un operativo en el Delta del Paraná, en el partido bonaerense de Tigre, para determinar el grado de toxicidad de las aguas por efecto de cianobacterias. Estas liberan toxinas al medio en el que se encuentran y generando un problema no solo para la salud de las personas. Los

resultados fueron preocupantes según el Ministerio de Ambiente, por ende, se establecieron protocolos que determinen en qué momento debe prohibirse el acceso, la ingesta e incluso la pesca en zonas que estén con altos niveles de floración de cianobacterias y por lo tanto de toxicidad. Se acordó el despliegue de campañas de monitoreo sostenidas en el tiempo por medio de imágenes satelitales y muestreo de aguas para advertir de forma temprana la proliferación de los microorganismos y de esa manera implementar las medidas para controlar sus impactos (23).

Es por esta falta de agua potable en el barrio carenciado de Tigre, que en diciembre 2020 se realizó el programa Higiene Activa (con la ayuda del laboratorio Andrómaco y la empresa Proyecto agua segura) con el objetivo de reforzar los hábitos de higiene para la prevención de enfermedades, como la diarrea (7).

Filtro de agua

El filtro de agua, sirve para limpiar todas las impurezas que pudiera tener el agua. Gracias a los filtros que contiene, el agua se libra de microorganismos y bacterias, así como de agentes dañinos, suciedad o sustancias indeseadas. Existen distintos tipos de filtro, sin embargo, el fin es el mismo, (potabilizar el agua) principalmente en aquellos lugares donde la calidad del agua es menor (24).

Estudios realizados previamente

Hubo un estudio realizado por Cajachagua Castro (25) en 2018 para niños menores a 5 años, en tres comunidades rurales de la localidad alto andina de Huanca Huanca, Huancavelica, Perú, para evaluar la disminución de la prevalencia de las enfermedades diarreicas agudas. Fue un estudio pre experimental con pre prueba y post prueba. Participaron 40 niños/as, 20 como grupo experimental y otros 20 como grupo control. El programa duró 4 meses, el mismo que incluyó educación, monitoreo, visitas domiciliarias, entrega del método de purificación de agua MadiDrop para el grupo experimental. La presencia de diarreas se verificó en la historia clínica del niño/a.

El 100% de los niños/as pertenecientes al grupo experimental presentaron diarreas al inicio del programa. Al finalizar el programa de intervención el 85% de los niños/as no presentaron diarreas en el grupo de experimentación. Al análisis de la estadística inferencial, a partir de la prueba estadística McNemar, se encontró un p-valor de 0,0001, al ser menor de 0,05, demostrado que existe diferencia significativa en la presencia de diarreas al inicio y final del programa de intervención. Por otro lado, se encontró diferencia significativa en la presencia de diarreas del grupo control, donde el 70% de los niños/as si evidenciaban diarreas al inicio del programa y el 100% al final del mismo. Finalmente, se pudo inferir que, el programa de intervención fue efectivo en la disminución de la presencia de diarreas en niños/as de una zona altoandina rural (25).

En este otro estudio, realizado por Guzmán (26) en 2018, se realizó una investigación para determinar la relación que existe entre las prácticas de higiene de las madres y la incidencia de enfermedad diarreica aguda en el niño/a menor de 5 años en la localidad de La Noria, Trujillo. La muestra fue de 70 madres con sus respectivos niños menores de 5 años de edad de la localidad de La Noria. Los instrumentos utilizados fueron una lista de cotejo de 24 ítems y un cuestionario de 8

preguntas aplicadas a las madres, las cuales permitieron evaluar las prácticas de higiene y la incidencia de enfermedades diarreicas agudas en el menor de 5 años, cuya validez de contenido se determinó mediante juicio de expertos.

Con respecto a los resultados se encontró que el 74.3% de las madres presentan prácticas de higiene inadecuadas y el 25.7% presentan prácticas de higiene adecuadas. Y con respecto a la incidencia de enfermedades diarreicas agudas en la localidad de La Noria se encontró que el 68.6% de los niños/as menores de 5 años si presentan enfermedad diarreica aguda y el 31.4% no presentaron enfermedad diarreica aguda. Se concluye que existe relación entre las prácticas de higiene de las madres y la incidencia de enfermedad diarreica aguda en el niño/a menor de 5 años en la localidad de La Noria, Trujillo (26).

Evaluaciones antropométricas

Para la evaluación antropométrica de los niños/as, la Fundación utiliza un programa llamado WHO Anthro (software suministrado por la OMS, para el monitoreo del crecimiento y desarrollo motor en niños individualmente y poblaciones de niños hasta los 5 años de edad). Consiste de tres módulos: calculador antropométrico, examen individual y encuesta nutricional. Cada uno de ellos proporciona funciones específicas, es decir, permite evaluar el estado nutricional de un niño, dar seguimiento del desarrollo y crecimiento a través del tiempo o evaluar encuestas nutricionales, respectivamente (27).

Estos datos, forman parte de las historias clínicas, es así como se podrá asociar los diagnósticos antropométricos y episodios de diarrea con el uso del filtro de agua (27).

Ingreso de datos

La edad, peso, presencia de edema (sí/no), longitud/ talla y tipo de medida (acostado o parado) del niño(a) son las variables básicas necesarias para obtener los indicadores más comunes del estado nutricional, es decir, peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E), peso para la talla (P/T) e Índice de masa para la edad (IMC/E), para evaluar el estado nutricional de cada niño(a) (27).

Edad: El software utiliza la fecha de nacimiento (Fecha de nac.) y la fecha de la visita para calcular y desplegar en años y en meses cumplidos (el total de meses cumplidos en paréntesis) (27).

Para aplicar los estándares de la OMS el software usa la Fecha de Nac. y la Fecha de Visita para calcular la edad exacta en días: Edad (en días, unidad que se utiliza) = Fecha de Visita - Fecha de Nac. (27).

Si se desconoce el día de nacimiento exacto, el usuario debe llenar el mes y año de nacimiento, el día puede ser cualquier día del mes y llenar la casilla "Fecha Aprox". Cuando se llena esta casilla, el software le asigna un día al azar para completar la fecha de nacimiento. Esta fecha es usada para calcular una edad exacta en días, y solamente se calculará un puntaje z (PTZ) y el percentil (PC) de peso para talla (PPT), ningún indicador basado en la edad (27).

Edema: El edema es un signo clínico de estar severamente desnutrido. Idealmente, cualquier niño(a) con sospecha debe ser examinado si tiene edema, antes de pesarlo. Para determinar si tiene edema

o no, se toma el pie con su mano de tal forma que el pulgar descansa arriba del pie. Se debe presionar el pulgar hacia abajo suavemente por unos segundos. Si el niño(a) tiene edema, un hoyo (marca) queda en el pie después de quitar el pulgar. Si el niño(a) tiene edema en ambos pies, la retención de fluido incrementa el peso del niño(a), enmascarando lo que debería ser un peso muy bajo. En caso que el niño(a) tenga edema, el usuario debe marcar la casilla respectiva en la pantalla de ingreso de datos correspondiente. Consecuentemente, no es necesario tomar medida alguna de peso ya que será defectuosa. Un niño(a) con edema tiene que ser contado debajo de <-3 desvíos estándar (se desarrollará en el apartado sistema de clasificación) para todos los indicadores relacionados con peso. Este razonamiento se usa en todas las opciones de análisis del módulo de Evaluación Nutricional (27).

Datos antropométricos

En el cuadro 1, podemos observar la edad, medidas y excepciones para los distintos datos antropométricos.

Cuadro 1: Datos antropométricos

| Datos Antropométricos | Edad | Medidas | Excepciones |
|------------------------------|---|---|---|
| Peso | Para niños menores de 24 meses se pesa en una balanza pediátrica. Para niños mayores a 24 meses se pesa en una balanza de plataforma. | Las medidas deben ser ingresadas en kilogramos con 2 decimales como máximo. Rangos: En kg Mínimo: 0.9 Máximo: 58.0 | El niño(a) menor a 2 años que no puede ser pesado en la balanza pediátrica, puede ser pesado en la balanza de plataforma. |
| Longitud Corporal | El software calcula para niños menores de 24 meses indicadores basados en longitud | Las medidas deben ser ingresadas en centímetros con 2 decimales como máximo. El profesional debe indicar cómo el niño(a) fue medido: en posición acostada o parada. | El niño(a) es medido parado cuando debería ser medido acostado, de acuerdo a su edad, el software agrega 0.7 cm para obtener una talla estimada. Si no se conoce la edad, pero se indica el tipo de medida (es decir acostado o parado). El software usa esta información para calcular los indicadores basados en longitud o talla. Si no se conoce la edad y tampoco el |

| | | | |
|---------------------|--|--|--|
| | | Rangos: En cm Mínimo: 38.0 Máximo: 150.0 | tipo de medida, el software considera cualquier medida inferior a los 87 cm como longitud y cualquier medida igual o superior a los 87 cm como talla. |
| Talla Parada | El software calcula para niños mayores de 24 meses indicadores basados en la talla | Las medidas deben ser ingresadas en centímetros con 2 decimales como máximo. El profesional debe indicar cómo el niño(a) fue medido: en posición acostada o parada. Rangos: En cm Mínimo: 38.0 Máximo: 150.0 | El niño(a) no puede ser medido de pie, se mide acostado y el software hace los ajustes necesarios al restar 0.7 cm de la longitud del niño para obtener una talla estimada. En situaciones especiales donde el niño(a) es medido parado cuando debería ser medido acostado, de acuerdo a su edad, el software agrega 0.7 cm para obtener una talla estimada. Si no se conoce la edad, pero se indica el tipo de medida (es decir acostado o parado). El software usa esta información para calcular los indicadores basados en longitud o talla. Si no se conoce la edad y tampoco el tipo de medida, el software considera cualquier medida inferior a los 87 cm como longitud y cualquier medida igual o superior a los 87 cm como talla. |

Fuente: Elaboración propia basada en el Manual WHO Anthro para computadoras personales (27).

La diferencia de 0.7 cm entre longitud y talla está basada en los análisis de la muestra de niños Estudio Multicéntrico de la OMS sobre el Patrón de Crecimiento (MGRS) de 18-30 meses de edad, a los que se les tomó longitud y talla. El punto de corte de 87 cm refleja la mediana del estándar de la longitud y talla de niños y niñas a los 24 meses. Según los estándares de la OMS, la mediana de talla es 87.1 cm para niños y 85.7 cm para niñas, y la mediana de longitud es 87.8 cm para niños y 86.4 cm para niñas (27).

En el cuadro 2, podemos observar el resultado de la relación de los datos antropométricos anteriores.

Cuadro 2: Resultado de la relación de los datos antropométricos

| | Edad | Medidas | Excepciones |
|--|-------------|----------------|--------------------|
|--|-------------|----------------|--------------------|

| | | | |
|------------|---|---|---|
| IMC | El IMC se evalúa y calcula basado en la longitud de todos los niños menores a 2 años y en la talla para niños mayores a 2 años. | Se toman a partir de las medidas ya obtenidas de peso y longitud corporal/talla (kg/m ²). | Si un niño(a) menor de 2 años ha sido medido parado (el procedimiento estándar es medirlo en posición acostada), 0.7 cm se suman a longitud del niño(a) y la longitud corregida es utilizada para calcular el IMC. En el caso que un niño(a) de 2 o más años haya medido su longitud, 0.7 cm se restan para convertirlo en una medida de talla antes de calcular el IMC. |
|------------|---|---|---|

Fuente: Elaboración propia basada en el Manual WHO Anthro para computadoras personales (27).

Y así los Indicadores (27):

P/T (para niños mayor o igual a 2 años), P/E (para niños menores a 2 años), T/E (para niños de 0-5 años), IMC/E (para niños mayor o igual a 2 años), para evaluar el estado nutricional de cada niño. Para todos los indicadores hay cuadros y gráficos separados para niños y niñas utilizando la clasificación de puntaje z y percentiles.

Sistema de clasificación

El sistema de clasificación más utilizado para calcular el estado nutricional actual de un niño(a) son valores de puntaje z o desviación estándar (DE). Este sistema de clasificación ha sido recomendado por la OMS por su capacidad de descripción del estado nutricional incluyendo los puntos extremos de la distribución y permiten el cálculo de estadísticas descriptivas, es decir medias y desviaciones estándares de los puntajes z (OMS, 1995). Dado el amplio uso de percentiles en escenarios clínicos el software también calcula éstos (basados en puntajes z exactos) (27).

Las líneas de clasificación del punto de corte presentadas en los cuadros de los reportes de antropometría son (27):

- Peso para edad: menor a -3 DE, menor a -2 DE, mayor a 2 DE y mayor a 3 DE.
- Longitud/talla para edad: menor a -3 DE, menor a -2 DE, mayor a 2 DE y mayor a 3 DE.
- Peso para longitud/ talla: menor a -3 DE, menor a -2 DE, menor a -1 DE, mayor a 1 DE, mayor a 2 DE y mayor a 3 DE
- IMC para edad: menor a -3 DE, menor a -2 DE, menor a -1 DE, mayor a 1 DE, mayor a 2 DE y mayor a 3 DE.
- En los cuadros del sistema de clasificación de percentiles todos los indicadores presentan la siguiente clasificación de líneas: percentiles 3, 15, 50, 85 y 97.

Existen códigos de color, que se aplican para distinguir visualmente los diferentes niveles de severidad. En la siguiente tabla 1 podemos observar la codificación de color.

Tabla 1: Codificación de color para distinguir.

| Color | Aplicado a | Puntajes z | Percentiles |
|--------|---------------------|--|---------------------|
| Verde | rango numérico | ≥ -1 y $\leq +1$ DE | |
| | línea en la gráfica | Mediana | Percentil 50 |
| Dorado | rango numérico | ≥ -2 y < -1 DE o $> +1$ y $\leq +2$ DE | |
| | línea en la gráfica | -1 DE y +1 DE | Percentiles 15 y 85 |
| Rojo | rango numérico | ≥ -3 y < -2 DE o $> +2$ y $\leq +3$ DE | |
| | línea en la gráfica | -2 DE y +2 DE | Percentiles 3 y 97 |
| Negro | rango numérico | < -3 ó $> +3$ DE | |
| | línea en la gráfica | -3 DE y +3 DE | NA* |

NA* No Aplica

Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007. Manual WHO Anthro para computadoras personales. Software para evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños del mundo (27).

El graficar los resultados permite al profesional visualizar el crecimiento del niño(a) en relación a las curvas estándares. Dado a que es muy común el uso de gráficas del crecimiento del niño(a) impresas, la opción de gráfica permite al usuario además verificar que la entrada hecha en la gráfica impresa corresponde con lo desplegado en la pantalla de la computadora. El usuario puede ver la gráfica para cada indicador usando el sistema de clasificación de puntaje z o de percentil (27).

Objetivos

Objetivo General

Determinar el impacto del uso de filtros de agua durante 1 año, en episodios de diarrea y diagnósticos antropométricos en niños/as que acuden a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, zona Costilla.

Objetivos Específicos

- Determinar la frecuencia de episodios diarreicos de los dos grupos de estudio.
- Determinar los diagnósticos antropométricos de los dos grupos de estudio.
- Observar si existen cambios en la frecuencia de episodios diarreicos del grupo casos respecto a los del grupo control.
- Observar si existen cambios en los diagnósticos antropométricos del grupo casos respecto a los del grupo control.

Materiales y métodos

Estudio de tipo analítico observacional retrospectivo, estudio de casos y controles, longitudinal.

Criterios de inclusión:

- Niños y niñas de 0 a 5 años que acudan a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, zona Costilla, que recibieron y utilizan el filtro de agua desde diciembre 2020 y se encuentran en la fundación desde noviembre 2019.
- Niños y niñas de 0 a 5 años que acudan a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, zona Costilla, que no recibieron el filtro de agua en diciembre 2020, y que se encuentran en la fundación desde noviembre 2019.
- Aquellos niños donde la madre, padre o tutor les haya firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Aquellos niños que padecen enfermedad celíaca, síndrome de intestino irritable, o cualquier otra patología que genere diarrea.
- Niños y niñas de 0 a 5 años que acudan a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, zona Costilla, que recibieron el filtro de agua luego de la fecha diciembre 2020.
- Niños y niñas de 0 a 5 años que acudan a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, zona Costilla, que no recibieron el filtro de agua en diciembre 2020, y se encuentran dentro de la fundación desde diciembre 2019.

Variables en estudio

Se presenta el siguiente cuadro 3 con las variables en estudio.

Cuadro 3: Variables en estudio

| Variable | Definición conceptual | Indicadores | Categorías | Técnica o Instrumento |
|---------------------------------------|--|----------------------------|---|-----------------------|
| Edad | Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo | Edad en años | De 0 a 5 años. | Historia Clínica |
| Sexo | Conjunto de factores orgánicos que distinguen al macho de la hembra | Sexo | Femenino Masculino | Historia Clínica |
| P/T para niños mayor o igual a 2 años | Indicador que refleja el peso relativo alcanzado para una talla dada y describe la masa corporal total en relación a dicha talla | Peso en kg/ talla en cm | Desnutrición grave Desnutrición moderada Desnutrición leve Normopeso Sobrepeso Obesidad Obesidad severa | Historia Clínica |

| | | | | |
|--|---|--|--|---------------------|
| P/E para niños menores a 2 años | Indicador que refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica | Peso en kg/ edad en años | Desnutrición grave Desnutrición moderada Desnutrición leve Normopeso Sobrepeso Obesidad Obesidad severa | Historia Clínica |
| T/E para niños de 0 a 5 años | Indicador que combina el crecimiento lineal alcanzado para esa edad, en un momento determinado. | Talla en cm/ edad en años | Baja talla severa o grave Baja talla Déficit de talla Normal Talla alta | Historia Clínica |
| IMC/E para niños mayor o igual a 2 años | Indicador que combina el peso corporal con la talla y la edad del niño | Peso en kg dividido talla en cm en metros cuadrados/ edad en años | Desnutrición grave Desnutrición moderada Desnutrición leve Normopeso Sobrepeso Obesidad Obesidad severa | Historia Clínica |
| Utilización del filtro de agua | Utilización del filtro de agua | Utilización del filtro | Si No A veces | Historia Clínica |
| Modo de uso del filtro de agua | Modo de uso del filtro de agua | Modo de uso del filtro | 1 o más de las siguientes opciones: Beber Lavado de fruta y verdura / alimentos Lavado de utensilios Lavado de manos. Lavado de dientes. Para bañarse. | Historia Clínica |
| Episodios de diarrea por año | Cantidad de veces en 1 año que el individuo tuvo un episodio de diarrea | Número de veces que el niño/ña presenta un episodio de diarrea | 1-3 4-6 >= 7 | Historia Clínica |

Fuente: Elaboración propia en base a Witriw A., Ferrari M. Evaluación nutricional (28).

Recolección de datos: La recolección de datos se realizará a partir de las Historias Clínicas de los niños/as.

Resultados esperados: Se espera encontrar una disminución en los episodios diarreicos y mejoras en los diagnósticos antropométricos del grupo casos, en comparación con el grupo control. Se espera que los filtros sean utilizados no solo para beber agua segura, sino también para lavar la fruta, verdura, lavado de utensilios, lavado de manos, cepillado de dientes y para bañarse. De esta forma, los resultados deberían ser aún más óptimos.

Aspectos éticos: ANEXO 1.

Análisis estadístico: Los resultados obtenidos se analizan mediante un proceso estrictamente descriptivo, es decir, no hay ningún cálculo de inferencia estadística, ya que los resultados obtenidos son contundentes.

Institución o lugar donde se desarrollará el trabajo:

Fundación Más Humanidad, ubicado en la calle Galarza 1850, Rincón de Milberg, Tigre.

Resultados

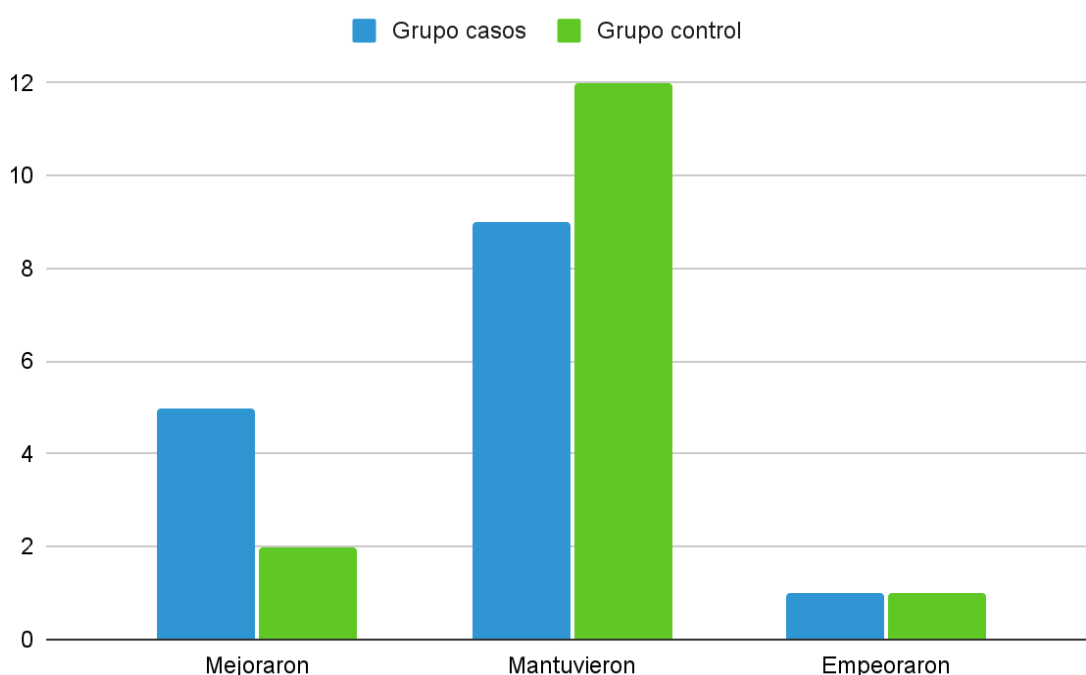
En este trabajo se analizaron 30 historias clínicas de niños/as de 0 a 5 años de la Fundación más Humanidad, de los cuales 15 corresponden al grupo casos y 15 al grupo control.

Por un lado, del grupo casos, 8 son femeninos, 7 son masculinos. Los rangos de edad varían entre los 2 años y 4 meses hasta los 4 años y 10 meses, un promedio de 3 años y 3 meses. Por otro lado, del grupo control, 10 son masculinos, 5 son femeninos. Los rangos de edad varían entre los 2 años y 1 mes hasta los 4 años 11 meses, un promedio de 3 años 6 meses (Tabla 2 y 3, Anexo 2).

Los resultados sobre los diagnósticos antropométricos basados en los índices P/T, P/E, T/E, IMC/E no fueron muy variados de un año a otro. En los diagnósticos antropométricos del 100% (15 niños/as) del grupo casos, hubo una mejora de un 33,3% (5 niños/as). Es decir, un 33,3% (5 niños/as) mejoraron, un 60% (9 niños/as) no modificaron sus diagnósticos y un 6,6% (1 niña) empeoró. Por otro lado, del 100% (15 niños/as) del grupo control, hubo una mejora de un 13,33% (2 niños/as). Es decir, un 13,3% (2 niños/as) mejoraron, un 80% (12 niños/as) no modificaron sus diagnósticos y un 6,6% (1 niño) empeoró.

Además, en la tabla 4, anexo 3, podemos observar que en noviembre 2020 un 30,3% (5 niños/as) se encontraban en déficit de talla y en diciembre 2021 se redujo a un 20% (3 niños/as), a diferencia del grupo control que en la tabla 5, podemos observar que el 53,3% (8 niños/as), de los niños del grupo control se encontraban con déficit de talla, tanto en noviembre 2020 como en diciembre 2021. En el siguiente gráfico 1, podemos observar los resultados de los diagnósticos antropométricos de ambos grupos.

Gráfico 1: Resultado de los diagnósticos antropométricos.



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados obtenidos del análisis de las historias clínicas.

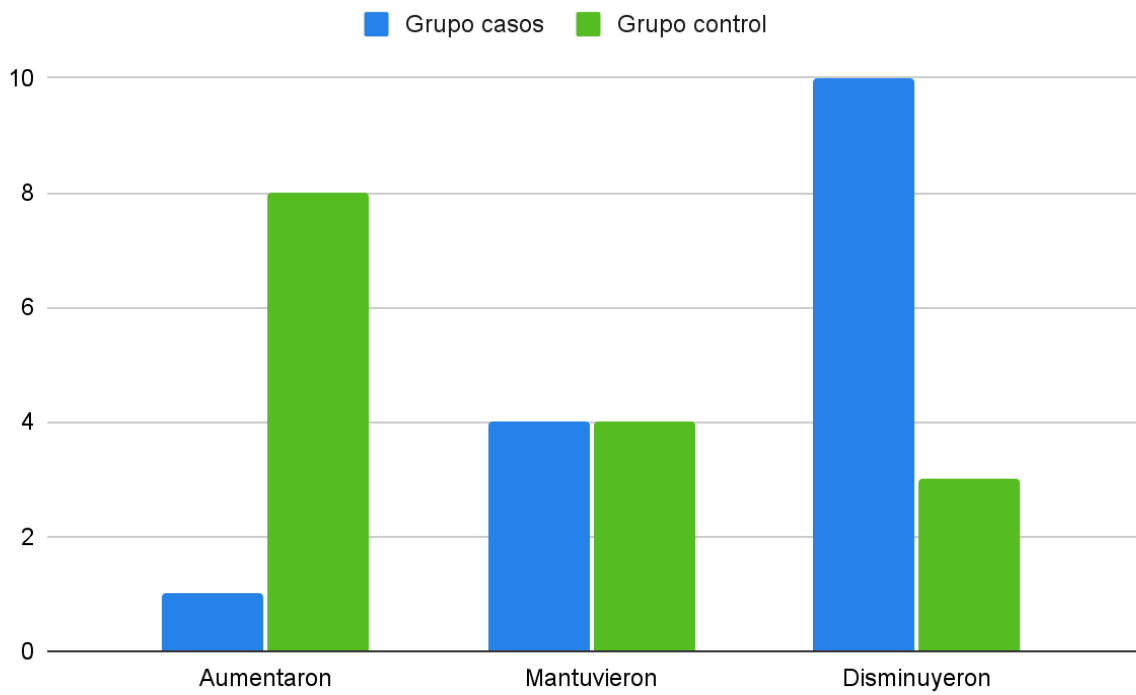
Con respecto al modo de uso del filtro de agua, se expondrán los resultados del grupo casos ya que fue solo este grupo el que recibió el filtro. Del 100% (15 niños/as) que recibieron el filtro, un 93,3% (14 niños/as) lo utilizan siempre. Solamente un 6,6% (1 niña) destacó que hay veces que no lo utiliza, y elige otro tipo de método para potabilizar el agua. El 100% de los niños/as confirmó que utilizan el filtro para obtener agua para beber y que lo utilizan para obtener agua para cocinar. El 80% (12 niños/as) afirmó que lo utilizan para obtener agua para lavar la fruta y verdura y un 20% (3 niños/as) lo utilizan para el lavado de manos y cepillado de dientes. Hubo un 6,6%, 1 caso, que confirmó que lo utiliza para bañarse, y 0%, ningún caso comentó que lo utiliza para lavar los utensilios de cocina. (Tabla 2, Anexo 2).

En cuanto a los episodios diarreicos por año, pudimos observar que previo a la utilización de los filtros de agua (noviembre 2020), el promedio de los episodios diarreicos del grupo casos fue de 7,46 episodios diarreicos por año, mismo promedio que el de los 15 niños/as del grupo control. Un año después, luego de que el grupo casos utilizara los filtros de agua, se observó una disminución de episodios diarreicos por año, de un 53,5% (un promedio de 3,46 episodios diarreicos por año). Es decir, del 100% (15 niños/as), un 66,6% (10 niños/as) disminuyeron sus episodios diarreicos, un 26,6% (4 niños/as) mantuvieron la misma cantidad y un 6,6% (1 niño) aumentó la cantidad de episodios. Cabe destacar que del grupo de niños/as que mantuvieron la misma cantidad, hay 1 caso de una niña que se mantuvo con 0 episodios diarreicos previo y posterior a la utilización del filtro.

Por otro lado, se observó una gran diferencia en el grupo control, ya que los episodios diarreicos por año aumentaron un 4,46% (un promedio de 7,8 episodios diarreicos por año). Es decir, del 100% (15 niños/as), un 20% (3 niños/as) disminuyeron sus diarreas, un 26,6% (4 niños/as) mantuvieron la misma cantidad y un 53,3% (8 niños/as) aumentaron la cantidad de episodios (Tabla 2 y 3, Anexo 2).

En el siguiente gráfico 2 podemos observar los resultados de los episodios diarreicos de ambos grupos.

Gráfico 2: Resultados de los episodios diarreicos.



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados obtenidos del análisis de las historias clínicas.

Discusión

A partir de los objetivos planteados, se realizó una investigación en base las historias clínicas de niños/as de 0 a 5 años de la Fundación más Humanidad (sede Tigre), para determinar la influencia del uso de agua potable en episodios diarreicos y diagnósticos antropométricos.

En primer lugar, en cuanto a los resultados de los episodios diarreicos, desde ya podemos observar que existe una relación entre el agua segura y las diarreas. Como podemos observar en la tabla 2, anexo 2, la mejora de más de un 50% en los resultados se puede asociar a lo que dice la guía de agua segura de Carreño et al. (14), que, si existe la posibilidad de contar con agua suficiente y de calidad, buenas prácticas de higiene y limpieza en espacios de las comunidades, se puede evitar la diarrea. Asimismo, podemos percibir que hubo un caso en particular del grupo casos que, en cuanto al modo de uso del filtro de agua, se diferenció al resto en base a las prácticas de higiene y marcó una gran diferencia en los resultados.

Además, en la tabla 2, anexo 2, podemos observar que la mayoría utiliza el filtro para beber, cocinar y lavar la verdura, fruta y algún otro alimento. Los niños/as que también lo utilizaron para lavado de manos, cepillado de dientes y para bañarse obtuvieron mejores resultados, asociado a las prácticas efectivas para prevención de la diarrea propuestas por Benguigui et al (16), en el Manual de tratamiento de la diarrea en niños y el gobierno de Neuquén (20), además en concordancia con el estudio realizado por Guzmán (26) sobre la relación que existe entre las prácticas de higiene y la incidencia de enfermedad diarrea aguda en el niño menor de 5 años en la localidad de La Noria, Trujillo.

Con respecto a los episodios diarreicos del grupo control, hubo un aumento de un año a otro, semejante al estudio realizado por Cajachagua Castro (25), donde el 70% de los niños si evidenciaban diarreas al inicio del programa y el 100% al final del mismo. El agua de mala calidad es un vehículo transmisor de enfermedades, y la OMS hace referencia a que un 88% de las enfermedades diarreicas son producto de un abastecimiento de agua insalubre y de un saneamiento e higiene deficientes ya que el agua de mala calidad puede contener microorganismos patógenos o sustancias, que, al ser ingeridas, pueden causar enfermedades diarreicas (14).

A pesar de la gran diferencia que hubo en cuanto a los resultados de los episodios de un grupo y de otro, nos preguntamos, ¿Qué tan efectivo podemos decir que es utilizar el filtro de agua? ¿Podemos decir que utilizar el agua segura para beber, cocinar y para prácticas de higiene hacen una diferencia?

Por otro lado, con respecto a los diagnósticos antropométricos, a nuestro entender, podemos reconocer que, si hubo mejoras en ambos grupos, pero ¿Cuánta incidencia tiene el uso del filtro en el desarrollo del estado nutricional de los niños? ¿Ha generado un gran impacto en cuanto a los estados nutricionales de los niños? ¿Es un factor determinante o una influencia?

Como se ha demostrado en los resultados, la diferencia de ambos grupos en base a la talla se asemeja a lo que dice el artículo de Muzzo (8), sobre la relación que existe entre el nivel socioeconómico y el crecimiento ponderal estatural de una población. Esta relación estaría dada por una mayor frecuencia de problemas nutricionales a menor nivel socioeconómico, como consecuencia de un menor poder adquisitivo de alimentos, un menor conocimiento de la nutrición y

una mayor proporción de episodios infecciosos por mayor contaminación ambiental. Como por ejemplo, las aguas contaminadas por bacterias, microorganismos, parásitos, que generan enfermedades gastrointestinales y frenan el crecimiento por pérdida de nutrientes (vómitos, diarreas y síndrome de malabsorción) llevando al niño a una desnutrición (9,13,14).

Como hemos visto en los resultados, en cuanto a las mejoras y empeoras de los diagnósticos antropométricos de ambos grupos, está claro que hubo mejoras, sobre todo en el primer grupo, el segundo se mantuvo casi igual, pero ¿podemos decir que son cambios significativos? Podemos estimar, que existe una relación entre la diarrea, que produce pérdida y menor absorción de nutrientes, y aumento de requerimiento (por fiebre e infección), con la pérdida de peso y detención del crecimiento. El estado nutricional del niño/a se debilita y la desnutrición se establece o empeora. El descenso de peso, que ocurre en las primeras horas puede ser atribuido a la pérdida intestinal de líquido. Con los días, la anorexia y la pérdida de nutrientes por materia fecal, provocan disminución del tejido adiposo y masa magra, acentuándose. Si no se trata la causa que provoca la diarrea en los niños con el tiempo esto se verá reflejado en la talla. Entonces, ¿es el agua el factor principal que influye en el crecimiento de los niños? o ¿son los microorganismos, bacterias, parásitos, virus que generan las gastroenteritis y diarreas en ellos y eso genera el deterioro en el estado nutricional? A su vez, la desnutrición puede agravar la diarrea, prolongarla y hacerla más frecuente en comparación con la enfermedad diarreica de los niños que no están desnutridos (4).

Conclusiones

Las zonas sin acceso a agua potable y segura, y sin servicios de saneamiento tienden a coincidir con aquellas en donde viven las personas de ingresos más bajos. Muchas de estas personas, no gozan del agua potable y segura como un derecho y es así, como el agua contaminada y el saneamiento deficiente generan transmisión de enfermedades, como la diarrea y a su vez el deterioro del estado nutricional, afectando principalmente a los niños/as.

Ahora bien, para desarrollar las conclusiones finales de esta investigación, nos guiaremos por los objetivos propuestos. Por un lado, para determinar la frecuencia de episodios diarreicos de ambos grupos de estudio, utilizamos las historias clínicas, que tuvimos acceso por el Portal Sistema CONIN. La limitación que tuvimos en esta situación, fue que, si la madre no había comentado que el niño/a estaba con diarrea, o si estuvo ausente al control y estaba con diarrea, y al control siguiente ya no tenía y no avisó al profesional que había tenido, no habría quedado registrado. De todas formas, como en los controles se pregunta cómo el niño/a está yendo de cuerpo, esta probabilidad de omisión de este dato disminuye.

Por otro lado, para determinar los diagnósticos antropométricos, también utilizamos las historias clínicas, que tuvimos acceso por el Portal Sistema CONIN. Las limitaciones en este caso fueron aún más bajas, ya que los controles a los niños/as se realizan como mínimo cada 15/30 días. Si el niño/a hubiese estado ausente algún mes, y no hubiésemos podido saber el diagnóstico de ese mes, hubiese sido una limitación. Aun así, eso no sucedió en ningún caso del estudio.

En cuanto a si existen cambios en la frecuencia de episodios diarreicos del grupo casos respecto a los del grupo control, primero podemos afirmar, que ambos grupos se encontraban en la misma situación, ya que tenían el mismo promedio de episodios diarreicos por año, previo a que el grupo casos utilizará el filtro de agua. Es por eso, que podemos decir que el uso del filtro de agua, favoreció a la mejora de los resultados finales del grupo casos, incidiendo en más de la mitad del grupo. En cambio, para el grupo control, a pesar de que los episodios aumentaron, podemos decir que la proporción se mantuvo casi igual, no hubo grandes cambios para este grupo.

Respecto al grupo casos, hubo un caso en particular, donde los episodios aumentaron de un año a otro, mismo caso que remarcó en el modo de uso del filtro, solo lo utiliza para obtener agua para beber y cocinar. Esto evidencia, que el modo de uso del filtro, tiene mucha influencia. Ya que, tanto la niña que fue la única en utilizar el filtro para obtener agua para bañarse, y redujo sus diarreas un 100%. Como la otra niña que también sostuvo que a veces utiliza el filtro para obtener agua para bañarse y mantuvo los episodios diarreicos en 0, previo y posterior al uso del filtro, al compararlo con el niño que solo lo utilizó para obtener agua para beber y cocinar y aumentó los episodios de diarrea, podemos notar una gran diferencia y reafirmar lo importante que es el modo de uso del filtro.

Entonces, cuando nos preguntamos qué tan efectivo es el uso del filtro, podemos decir que favorece a la disminución de episodios diarreicos, pero hay un factor, el modo de uso, que hace una gran diferencia. Es por eso que para estudios futuros, debería investigarse con mayor precisión, qué saben las madres/padres o tutor, en cuanto al modo de uso del filtro, si al momento de dárselos se les explicó con claridad los usos y que tan práctico es el filtro para los distintos modos de uso.

En lo que concierne a si existen cambios en los diagnósticos antropométricos del grupo casos respecto a los del grupo control, en aspectos generales no obtuvimos grandes cambios en ninguno de los dos grupos. En primer lugar, el hecho de que el grupo casos haya mejorado, pero un porcentaje poco destacable, no nos indica que el uso del filtro genere un gran impacto en los diagnósticos.

A su vez, la mejora en cuanto a la talla en los niños/as del grupo casos, nos ayuda a sostener que existe una influencia sobre los diagnósticos antropométricos, ya que al contrario del grupo control, más de la mitad de los niños/as se encontraban con déficit de talla en noviembre 2020, al igual que en diciembre 2021, es decir, no hubo cambios.

En resumen a la pregunta de cuánta incidencia tiene el filtro en el desarrollo del estado nutricional de los niños/as, si el agua filtrada es el factor principal que influye en el crecimiento de ellos, al ver los resultados finales de ambos grupos, sin haber grandes cambios, no podemos afirmar que es el factor principal, pero sí podemos decir, que genera un estímulo para la mejoría. Por ejemplo, al observar los cambios en la talla principalmente y la mejora de los diagnósticos de algunos niños/as del grupo casos.

Ahora bien, podemos ver que la diarrea causada por la falta de agua segura, produce la pérdida y menor absorción de nutrientes, generando pérdida de peso y detención del crecimiento. Es así que podemos decir que el filtro no será la solución principal para mejorar los diagnósticos antropométricos de los niños/as, pero sí para disminuir las diarreas (como hemos visto en los resultados anteriores sobre los episodios diarreicos del grupo casos) y por ende mejorar los estados nutricionales de ellos/as.

En definitiva, no podemos asociar las mejoras directamente con el uso del filtro de agua, ya que los resultados no son determinantes, pero sí podemos decir que hay una influencia, un impulso, que tiende a que el niño/a tenga un mejor desarrollo, a que el estado nutricional mejore, por ende, los diagnósticos antropométricos.

En conclusión, los datos antropométricos (peso, talla, edad), son variables muy utilizadas por el/la Lic. en Nutrición y otros profesionales de la salud, para medir y observar el crecimiento y desarrollo de los niños/as. Las variables que las modifican son múltiples y variadas, es decir multifactoriales, por lo tanto, resulta difícil asociar algún cambio a una variable específica. De todas formas, nuestro objetivo como profesionales de la salud, es abarcar todas las variables posibles e intentar controlarlas y mejorarlas. Es por esto, que recomendamos el uso del filtro de agua, principalmente en todos sus modos de uso posibles para contribuir a la disminución de episodios de diarrea y en consecuencia, a una mejora en los diagnósticos antropométricos. El buen crecimiento y desarrollo es fundamental para que un niño logre tener una vida sana, plena y activa.

Bibliografía

1. Snopak GEM, Macias OA, Isa EN, Kosiner PFJ, Rubin CG, Herrera LB. [Internet]. Ciudad autónoma de Buenos Aires. 2016 [citado 14 septiembre 2021]. Proyecto de ley. [1 p.] Disponible en: <https://www.diputados.gov.ar/proyectos/proyecto.jsp?exp=2633-D-2016>
2. Maurino G, Vargas P, Giraudy C, Sobieray C, Fairstein C, Royo L, et al. El acceso a agua segura en el Área Metropolitana de Buenos Aires. ACIJ, CELS, COHRE. 27. Disponible en: https://www.cels.org.ar/common/documentos/agua_INFORME_COMPLETO.pdf
3. Organización Mundial de la Salud [Internet]. 2019. [citado 7 de marzo de 2022] Agua. [1 p.] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
4. Figueroa O, Vásquez M, Noguera D, Villalobos D. Alimentación del paciente con diarrea aguda. Arch Venez Puer Ped [Internet]. marzo de 2014;77(1):41-7. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0004-06492014000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Bhutta ZA. Diarrea persistente en países en vías de desarrollo. Ann Nestlé [Ed Esp] [Internet]. 2006;64(1):39-48. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Pdf/91007>
6. Fundación más Humanidad I FMH [Internet]. Argentina. Fundación más Humanidad.org. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <http://www.fundacionmashumanidad.org/#/-inicio-1/>
7. Campaña de RSE Higiene Activa [Internet]. Argentina. Laboratorios Andrómaco. 2021 [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.andromaco.com/profesionales/articulos-medicos/articulo/561-campana-de-rse-higiene-activa>
8. Muzzo B S. Crecimiento normal y patológico del niño y adolescente. Rev Chil Nutr. agosto de 2003;30(2):92-100. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000200003
9. Principales enfermedades gastrointestinales en los niños de un año [Internet]. bbmundo. 2020 [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.bbmundo.com/bebes/docu-veinticuatro/principales-enfermedades-gastrointestinales-en-los-ninos-de-un-ano/>
10. Abeyá Gilardon EO, Calvo EB, Durán P, Longo EN, Mazza C. Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. CESNI [Internet]. 2009. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/archivos/manual-evaluacion-nutricional.pdf?t=1587919707>

11. Los controles de salud [Internet]. Argentina.gob.ar. Buenos Aires, Argentina. 2017. [1 p.] Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/crecerconsalud/primermes/controlesdesalud>
12. Ramonet M, Cardigni G, Tabacco O, Gentile A, Gil SM, Pedra CR, et al. Guia para la evaluación del crecimiento físico. SAP [Internet]. Junio 2013 [3 ed.]. [139 p.]. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/libro_verde_sap_2013.pdf
13. Opazo WJ, Ciari G, Codesal P. Agua Segura. INTA [Internet]. 2014. Manual de agua segura. INTA [Internet]. [aprox. 29 p.]. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_manual_de_agua_segura.pdf
14. Carreño R, Montenegro K, Mosquera J, Rabalino JF, Pazmiño Salazar E. Guia de agua segura [Internet]. 2019. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/Guia-Agua-Segura.pdf>
15. McJunkin FE, OPS. Agua y salud humana. México: Organización Panamericana de la Salud; 1988. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/3099>
16. OPS, Benguigui Y, Figueroa D, Bernal Parra CA, AIEPI. Manual de tratamiento de la diarrea en niños. Washington: OPS (Organización Panamericana de la Salud); 2008. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51588/9789275329122_spa.pdf?sequence=1
17. Enfermedades diarreicas [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2017. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/diarrhoeal-disease>
18. Hernández Cisneros F, Rodríguez Salceda Z, Ferrer Herrera I, Trufero Cánovas N. Enfermedades diarreicas agudas en el niño: comportamiento de algunos factores de riesgo. Rev Cuba Med Gen Integral. abril de 2000;16(2):129-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252000000200004&script=sci_abstract&lng=es
19. Torresani ME. Cuidado nutricional pediátrico. Cuid Nutr Pediátrico; 816-816. Buenos Aires, Argentina. Eduba. 2008.
20. Cómo prevenir la diarrea [Internet]. Ministerio de Salud de la Provincia del Neuquén. 2015. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.saludneuquen.gob.ar/como-prevenir-la-diarrea/>

21. 1 de cada 3 personas en el mundo no tiene acceso a agua potable [Internet]. UNICEF. 2019. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/1-de-cada-3-personas-en-el-mundo-no-tiene-acceso-a-agua-potable>
22. Gomiz N. En defensa del agua de Tigre: marcha contra la contaminación ambiental [Internet]. La Izquierda Diario - Red internacional. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.laizquierdadiario.com/En-defensa-del-agua-de-Tigre-marcha-contra-la-contaminacion-ambiental>
23. Ambiente analiza toxicidad del agua en Tigre por niveles «preocupantes» de cianobacterias [Internet]. TÉLAM. 2020. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.telam.com.ar/notas/202012/537143-ambiente-analiza-toxicidad-del-agua-en-el-tigre-tras-niveles-preocupantes-de-cianobacterias.html><https://www.diputados.gov.ar/proyectos/proyecto.jsp>
24. Purificador de agua: para qué sirve y cómo funciona [Internet]. Erenovable.com. 2021 [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://erenovable.com/purificador-de-agua/>
25. Mamani R, Lonzo A, Columbia C, Castro M. Estrategias para reducir diarreas, parasitosis y anemia en niños menores de 5 años. Horiz Sanit. 6 de febrero de 2018;18:3. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592019000300307
26. Guzmán Noriega MI. Prácticas De Higiene Y Su Relación Con La Incidencia De Enfermedades Diarreicas Agudas En El Niño Menor De 5 Años En La Localidad De La Noria - Trujillo 2018. Univ César Vallejo [Internet]. 2018 [citado 7 de marzo de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25493>
27. Manual WHO Anthro para computadoras personales [Internet]. WHO.INT. 2007. [citado 7 de marzo de 2022]. Disponible en: https://www.who.int/childgrowth/software/manual_anthro_para_pc.pdf?ua=1
28. Figueroa G, Witriw AM, Ferrari MA, Elorriaga N. EVALUACIÓN NUTRICIONAL. 150. Buenos Aires, Argentina, 2016.

Anexos

ANEXO 1: Consentimiento Informado.

Tigre, de 2021

Mi nombre es Jacinta Lamarca, y me encuentro realizando el Trabajo Final de Carrera para la Licenciatura en Nutrición en la Universidad de Belgrano.

La finalidad de este trabajo es evaluar/analizar los cambios que se han generado en cuanto a los diagnósticos antropométricos y episodios de diarrea en niños de 0 a 5 años que acuden a la Fundación más Humanidad, sede Tigre, zona costilla, luego de 1 año de utilización del filtro de agua, entregado en diciembre 2020.

Su participación en este trabajo es de carácter voluntario, es decir, no es obligatoria y toda la información brindada por la historia clínica de los niños/niñas a su cargo de la Fundación más Humanidad, será de carácter anónimo para el análisis de datos.

Por lo tanto solicito su consentimiento para poder recolectar y analizar los datos de la historia clínica de los niños/niñas a través de este documento.

Le solicito que luego de haber leído atentamente lo anterior y habiéndolo comprendido, si está de acuerdo en participar, por favor firme al pie.

FIRMA

(aclaración, nombre, apellido y relación con el niño/niña)

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2: Resultado de las variables.

Tabla 2: Grupo casos

| Niño/a | Edad | Sexo | Utilización del filtro de agua | Modo de uso del filtro de agua | Episodios de diarrea por año | |
|--------|----------|------|--------------------------------|--|---|--|
| | | | | | Previo al filtro (nov 2019-nov 2020) | Posterior al filtro (dic 2020-dic 2021) |
| Niña 1 | 3 a 4 m | F | A veces | Beber agua Para cocinar | 10 | 5 |
| Niña 2 | 4 a 6 m | F | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura, fruta y cualquier tipo de alimento Para bañarse, lavarse las manos y cepillarse los dientes | 12 | 0 |
| Niña 3 | 2 a 10 m | F | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura y fruta | 10 | 5 |
| Niña 4 | 4 a 2 m | F | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura, fruta y cualquier tipo de alimento Lavarse las manos A veces para bañarse | 0 | 0 |
| Niña 5 | 3 a 4 m | F | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura y fruta | 2 | 2 |
| Niño 6 | 2 a 10 m | M | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura, fruta y cualquier tipo de alimento | 8 | 5 |
| Niño 7 | 2 a 6 m | M | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura, fruta y cualquier tipo | 6 | 4 |

| | | | | | | |
|---------|----------|---|----|---|----|---|
| | | | | de alimento | | |
| Niño 8 | 2 a 5 m | M | Si | Beber agua Para cocinar | 5 | 7 |
| Niño 9 | 4 a 9 m | M | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura y fruta | 10 | 3 |
| Niña 10 | 2 a 7 m | F | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura y fruta | 10 | 4 |
| Niño 11 | 2 a 4 m | M | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura y fruta Lavado de manos. | 8 | 3 |
| Niña 12 | 4 a 10 m | F | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura, fruta y cualquier tipo de alimento A veces para lavarse las manos y los dientes. | 9 | 1 |
| Niño 13 | 3 a 3 m | M | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura y fruta. Para cepillarse los dientes | 15 | 6 |
| Niña 14 | 4 a 2 m | F | Si | Beber agua Para cocinar Lavar la verdura, fruta y cualquier tipo de alimento | 4 | 4 |
| Niño 15 | 3 a 4 m | M | Si | Beber agua Para cocinar | 3 | 3 |

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados obtenidos del análisis de las historias clínicas.

Tabla 3: Grupo control

| Niño/a | Edad | Sexo | Utilización del filtro de agua | Modo de uso del filtro de agua | Episodios de diarrea por año | |
|---------|----------|------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---|
| | | | | | Previo al filtro (nov 2019-nov 2020) | Posterior al filtro (dic 2020-dic 2021) |
| Niño 1 | 4 a 7 m | M | No | No utiliza filtro de agua | 5 | 6 |
| Niño 2 | 3 a 9 m | M | No | No utiliza filtro de agua | 9 | 11 |
| Niño 3 | 2 a 1 m | M | No | No utiliza filtro de agua | 10 | 10 |
| Niño 4 | 4 a 1 m | M | No | No utiliza filtro de agua | 8 | 4 |
| Niña 5 | 2 a 1 m | F | No | No utiliza filtro de agua | 10 | 12 |
| Niña 6 | 2 a 7 m | F | No | No utiliza filtro de agua | 6 | 4 |
| Niño 7 | 3 a 9 m | M | No | No utiliza filtro de agua | 7 | 9 |
| Niña 8 | 3 a 8 m | F | No | No utiliza filtro de agua | 8 | 8 |
| Niña 9 | 3 a 11 m | F | No | No utiliza filtro de agua | 9 | 11 |
| Niña 10 | 4 a 9m | F | No | No utiliza filtro de agua | 5 | 9 |
| Niño 11 | 4 a 11m | M | No | No utiliza filtro de agua | 11 | 6 |
| Niño 12 | 4 a 11m | M | No | No utiliza filtro de agua | 6 | 6 |
| Niño 13 | 4 a 5 m | M | No | No utiliza filtro de agua | 7 | 7 |
| Niña 14 | 2 a 4 m | F | No | No utiliza filtro de agua | 6 | 8 |
| Niño 15 | 3 a 8 m | M | No | No utiliza filtro de agua | 5 | 6 |

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados obtenidos del análisis de las historias clínicas.

ANEXO 3: Resultados de los Índices y diagnósticos antropométricos.

Tabla 4: Grupo casos

| Niño/a | P/T mayor/igual 2 años | | P/E menor 2 años | | T/E | | IMC/E mayor/igual 2 años | | Diagnósticos Antropométricos | |
|--------|------------------------|--------------|------------------|--------------|-----------|-----------|--------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| | Previo al | Posterior al | Previo al | Posterior al | Previo al | Posterior | Previo al | Posterior al | Previo al | Posterior al |
| | | | | | | | | | | |

| | filtro | filtro | filtro | filtro | filtro | al filtro | filtro | filtro | filtro | filtro |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|--------------|--------------|
| | Nov 2020 | Dic 2021 | Nov 2020 | Dic 2021 | Nov 2020 | Dic 2021 | Nov 2020 | Dic 2021 | Nov 2020 | Dic 2021 |
| Niña 1 | DL | DL | — | — | DT | TN | DL | DL | DL DT | DL TN |
| Niña 2 | NP | NP | — | — | DT | DT | NP | NP | DC DT | DC DT |
| Niña 3 | — | NP | DL | — | TN | TN | — | NP | DL TN | E |
| Niña 4 | NP | NP | — | — | TN | TN | NP | NP | E | E |
| Niña 5 | O | SP | — | — | TN | TN | O | SP | O TN | SP TN |
| Niño 6 | — | NP | NP | — | TN | TN | — | NP | E | E |
| Niño 7 | — | NP | NP | — | TN | TN | — | NP | E | E |
| Niño 8 | — | NP | NP | — | TN | TN | — | NP | E | E |
| Niño 9 | NP | NP | — | — | DT | TN | NP | NP | DC DT | E |
| Niña 10 | — | NP | NP | — | TN | DT | — | NP | E | DC DT |
| Niño 11 | — | NP | NP | — | TN | TN | — | NP | E | E |
| Niña 12 | NP | NP | — | — | DT | DT | NP | NP | DC DT | DC DT |
| Niño 13 | NP | NP | — | — | TN | TN | NP | NP | E | E |
| Niña 14 | NP | NP | — | — | TN | TN | NP | NP | E | E |
| Niño 15 | NP | NP | — | — | DT | TN | NP | NP | DC DT | E |

Referencias: DL: desnutrición leve, NP: normopeso, SP: sobrepeso, O: obesidad, TN: talla normal, DT: déficit de talla, E: eutrófico (talla normal y normopeso), DC: desnutrición crónica (baja talla y normopeso)

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados obtenidos del análisis de las historias clínicas.

Tabla 5: Grupo control

| Niño/a | P/T mayor/igual 2 años | | P/E menor 2 años | | T/E | | IMC/E mayor/igual 2 años | | Diagnósticos Antropométricos | |
|--------|---------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | Previo al filtro | Posterior al filtro | Previo al filtro | Posterior al filtro | Previo al filtro | Posterior al filtro | Previo al filtro | Posterior al filtro | Previo al filtro | Posterior al filtro |
| | | | | | | | | | | |

| | Nov 2020 | Dic 2021 | Nov 2020 | Dic 2021 | Nov 2020 | Dic 2021 | Nov 2020 | Dic 2021 | Nov 2020 | Dic 2021 |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------|
| Niño 1 | SP | SP | — | — | DT | DT | SP | SP | SP DT | SP DT |
| Niño 2 | DL | DL | — | — | TN | TN | DL | DL | DL TN | DL TN |
| Niño 3 | — | DL | DL | — | DT | DT | DL | DL | DL DT | DL DT |
| Niño 4 | NP | NP | — | — | DT | DT | NP | NP | DC DT | DC DT |
| Niña 5 | — | NP | NP | — | TN | TN | NP | NP | E | E |
| Niña 6 | — | NP | SP | — | DT | DT | SP | NP | SP DT | DC DT |
| Niño 7 | NP | NP | — | — | TN | TN | NP | SP | E | SP TN |
| Niña 8 | SP | SP | — | — | TN | TN | SP | SP | SP TN | SP TN |
| Niña 9 | NP | NP | — | — | DT | DT | NP | NP | DC DT | DC DT |
| Niña 10 | NP | NP | — | — | DT | DT | NP | NP | DC DT | DC DT |
| Niño 11 | NP | NP | — | — | TN | TN | NP | NP | E | E |
| Niño 12 | NP | NP | — | — | DT | DT | NP | NP | DC DT | DC DT |
| Niño 13 | DL | NP | — | — | DT | DT | DL | NP | DL DT | DC DT |
| Niña 14 | — | NP | NP | — | TN | TN | NP | NP | E | E |
| Niño 15 | NP | NP | — | — | TN | TN | NP | NP | E | E |

Referencias: DL: desnutrición leve, NP: normopeso, SP: sobrepeso, O: obesidad, TN: talla normal, DT: déficit de talla, E: eutrófico (talla normal y normopeso), DC: desnutrición crónica (baja talla y normopeso)

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados obtenidos del análisis de las historias clínicas.