Parásitos intestinales en los vegetales que se comercializan para consumo en el tereré en la ciudad de Caaguazú, año 2023

Intestinal parasites in vegetables that are marketed for consumption in the tereré in the city of Caaguazú, year 2023

Federico Da Silva[1], Anabel González[1], Claudio Rafael Penayo[1], Carlos Miguel Santa Cruz Vera[1], Ronaldo Luis Rodas Jara[1], Ruth Noemí Pérez Ayala[1], Delia Leticia Brítez Duarte[1], Sady Johana Guillén Duarte[1], Pedro David Torales Cañete[1], Nayeli Meliza López Vázquez[1], Natalia Belén Fernández Segovia[1], Liz Pamela Rojas Samudio[1], Eva Nicol Fernández Enciso[1], Jennifer Analía Rojas Rodríguez[1], Jessica Paola Fernández Espínola[1], Patricia Belén Núñez Chaparro[1], Paz Amadit González[1], Guiomar Viveros[1], María Elena Espinoza Candia[1], Liz Camila Miño Casco[1], Lucy Patricia Solís Ferreira[1], Eva Santacruz Moreno[1].

Artículo original

Resumen

El trabajo tuvo como objetivo verificar las condiciones bajo las cuales se expenden los vegetales consumidos en el tereré e identificar los parásitos que se encuentran en los vegetales en la ciudad de Caaguazú, es un estudio descriptivo de corte transversal, en el cual se ha procedido a tomar 500 gramos de muestra de 10 locales de venta donde se ha realizado una observación sistemática de las instalaciones en el momento de la colección de la muestra, constatando las deficientes condiciones de higiene en la manipulación de alimentos. Se ha identificado mediante el examen microscópico diversas especies parasitarias de interés médico tanto para el hombre como para animales, se detectaron endoparásitos y ectoparásitos, el parásito que ha sido hallado con más frecuencia en varias especies de vegetales ha sido el *Strongyloides stercoralis.*

Palabras clave: Parásitos, terere, yuyo.

Abstract

The objective of the work was to verify the conditions under which the vegetables consumed in the tereré are sold and to identify the parasites found in the vegetables in the city of Caaguazú, it is a descriptive cross-sectional study, in which we have proceeded to take 500 grams of sample from 10 sales outlets where a systematic observation of the facilities has been carried out at the time of sample collection, confirming the poor hygiene conditions in the handling of food, various types have been identified through microscopic examination parasitic species of medical interest for both humans and animals, endoparasites and ectoparasites were detected, the parasite that has been found most frequently in several plant species has been Strongyloides stercoralis

Key words: Parasites, terere, yuyo.

[1] Universidad Santa Clara de Asís, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Bioquímica

Correspondencia: carlosmiguelsantacruzvera18@gmail.com

Introducción

Los parásitos que contaminan los vegetales pueden causar infecciones importantes, especialmente en los niños en estadios tempranos del desarrollo y afectar la calidad de vida de las personas que ingieren vegetales contaminados con parásitos intestinales.

Los microorganismos pueden proceder del tubo digestivo de animales y el hombre, que tienen hábitos de defecación en el suelo y contaminan los diferentes vegetales que se consumen en el tereré.

Estos parásitos se transmiten por las formas parasitarias presentes en el suelo, en zonas donde existen malos sistemas de saneamiento. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en todo el mundo hay 1500 millones de personas infectadas por helmintos transmitidos por el suelo, los niños infectados sufren deterioro nutricional y físico, en todo el mundo el 24% de la población mundial está infectada por helmintos transmitidas por el suelo (1).

La transmisión de los parásitos puede realizarse a través de hortalizas insuficientemente cocidas, lavadas o peladas, a partir de fuentes de agua contaminadas; en el caso de los niños, al jugar en el suelo contaminado y llevarse las manos a la boca sin lavárselas. Los vegetales que se consumen son una fuente importante de transmisión de estos parásitos.

El presente trabajo reviste una relevancia significativa, debido a que las enfermedades parasitarias juegan un importante rol en la salud de la población, se pretende dilucidar con el trabajo investigativo la clase de parásitos presentes en los vegetales y el porcentaje de infestación de estos, tanto de los protozoarios como los vermes.

En el contexto general de la etiología de estas enfermedades y su tipología, cabe destacar un factor menos técnico, de carácter más bien cultural, que trae una singular paradoja, un factor determinante en considerable medida del carácter endémico de las enfermedades relacionadas con los parásitos intestinales, ancestralmente instalada en los hábitos característicos de nuestra cultura, tradición y folklore; tal factor en dicho contexto de enfermedades, es curiosamente el "remedio yuyo" relacionado con el "tereré", ya que a pesar de la conocida nobleza de la farmacopea guaraní y las indiscutibles propiedades medicinales de algunos vegetales, la forma en que es administrada su consumo, dista significativamente de toda medida de salubridad e higiene; pues el uso popular y la modalidad de ingestión de la bebida del "tereré" se basa en filtrar sumos de vegetales crudos con procedimientos rudimentarios, por lo general nada asépticos, y su consumo también por lo general colectivo; es decir de boca en boca a través de la bombilla. Estos factores facilitan, crean y determinan condiciones óptimas para la transmisibilidad de microorganismos.

Materiales y métodos

Se han colectado diferentes vegetales correspondientes a las siguientes especies Aloysia polystachya (Burrito), Alternanthera hirtula (Perdudilla), Alternanthera ficoidea (Perdudilla Blanca), Begonia cucullata (Agrial), Borago officinalis (Borraja), Cichorium intybus (Achicoria), Dorstenia brasiliensis (Tarope), Eichhornia crassipes (Aguapé), Menta piperita (Menta'i), Pfaffia glomerata (batatilla). La cantidad colectada de diez locales de venta ha sido de 500 gramos, se ha aplicado una matriz de observación en el momento de la colección de la muestra y posteriormente los vegetales fueron trasladados hasta el laboratorio de la Universidad Santa Clara de Asís, se ha dejado reposar durante 24 horas en agua destilada, posteriormente se han retirado los vegetales y centrifugado a 3000 rpm por 10 minutos, luego se ha retirado el sobrenadante, colocando el líquido sobrante entre porta y cubre objeto para la observación a 10x y 40x en microscopio óptico.

Resultados

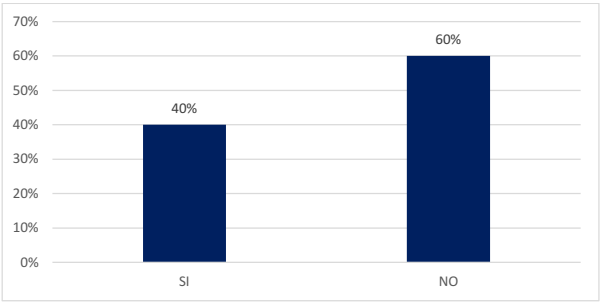


Figura 1. Existencia de fuentes de agua potable en el lugar donde se compra habitualmente los vegetales (yuyos) para el tereré

Se ha evaluado la existencia de fuentes de agua potable en los lugares donde se comercializan los vegetales consumidos en el tereré, el 40% de los locales analizados contaban con fuente de agua potable, el 60% no contaba con fuentes de agua potable.

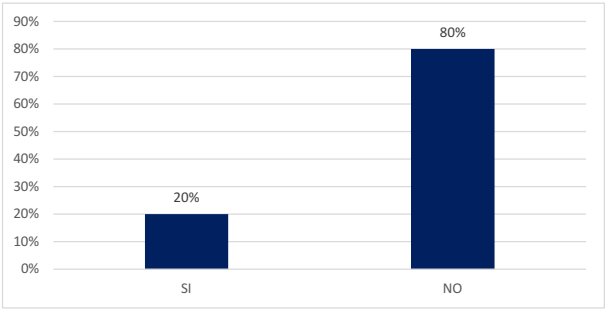


Figura 2. Se observan lavatorios en las inmediaciones del lugar

De acuerdo a los resultados obtenidos; teniendo en cuenta, si contaban con lavatorios en los lugares donde se comercializan los vegetales consumidos en el tereré, se observa que el 80% de los locales analizados no contaban con dichos lavatorios, en el 20% de los casos los locales sí contaban con un lavatorio.

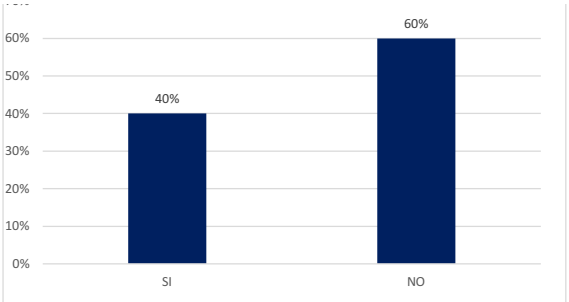


Figura 3. El piso del lugar donde se realiza las compras de los vegetales para el tereré cuenta con superficies lavables y desinfectables.

Respecto a la existencia de pisos lavables y desinfectables en los lugares donde se comercializan los vegetales consumidos en el tereré, el 60% de los locales analizados no contaban con superficies lavables y desinfectables; en cambio el 40% de los casos sí contaban con los mismos.

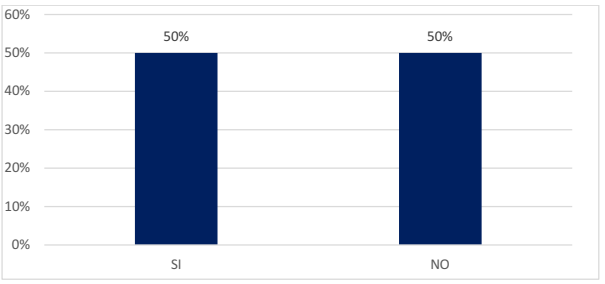


Figura 4. Manos y uñas del personal que manipulan los vegetales para el tereré

Respecto a las manos y uñas del personal en los lugares donde se comercializan los vegetales consumidos en el tereré, en el 50% de los locales analizados se pudo constatar uñas cortas y manos limpias, en el otro 50% el personal que vendía los vegetales tenía uñas largas y manos sucias.

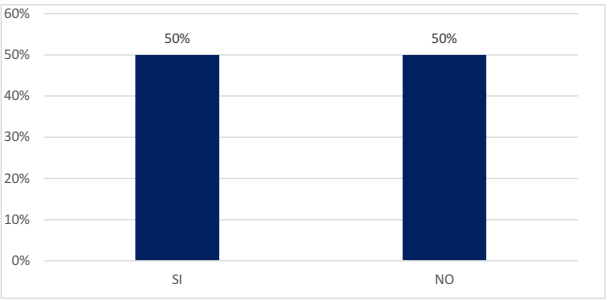


Figura 5. El personal que comercializa los vegetales utiliza el cabello recogido y con protección

Se observó el uso de protección en la cabeza y el uso de cabello recogido del personal en los lugares donde se comercializan los vegetales consumidos en el tereré en el 50% de los locales analizados; por otra parte, el 50% el personal que vendía los vegetales no recogía el cabello y tampoco usaba protección.

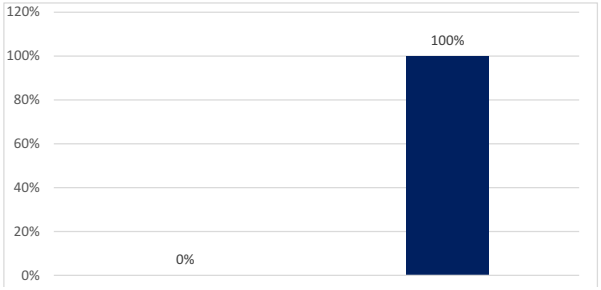


Figura 6. Existen documentos visibles en el establecimiento que avalen un control sanitario periódico

En cuanto a la existencia de documentos visibles de un control sanitario periódico en los lugares donde se comercializan los vegetales consumidos en el tereré, en el 100% de los locales analizados no se pudo constatar documentación que avale un control sanitario.

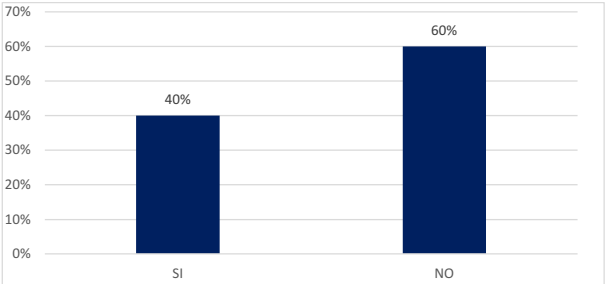


Figura 7. Existencia de animales silvestres como aves que pueden entrar en contacto con los vegetales

Respecto a la existencia de animales silvestres como aves en los lugares donde se comercializan los vegetales consumidos en el tereré, en el 40% de los locales analizados se observaron aves silvestres, en el 60% de los casos analizados no se observaron aves silvestres que podían contaminar los alimentos.



Figura 8. Existencia de animales domésticos como gatos o perros rondando el lugar

En cuanto a la existencia de animales domésticos como gatos o perros en los lugares donde se comercializan los vegetales consumidos en el tereré, en el 70% de los locales analizados se observaron animales domésticos como gatos o perros, mientras que en el 30% de los casos analizados no se observaron animales domésticos que podían contaminar los alimentos.

Tabla 1. Parásitos identificados en vegetales

N°	Vegetal	Parásito identificado
1	*Aloysia polystachya (Burrito)*	*Strongyloides stercoralis*
2	*Aloysia polystachya (Burrito)*	*Strongyloides stercoralis,*
3	Aloysia polystachya (Burrito)	*Paramphistomum*
4	Alternanthera hirtula (Perdudilla)	*Strongyloides stercoralis,*
5	Alternanthera hirtula (Perdudilla)	*Strongyloides stercoralis*
6	*Alternanthera ficoidea (Perdudilla Blanca)*	*sarcoptes scabiei.*
7	*Alternanthera ficoidea (Perdudilla Blanca)*	*Uncinaria*
8	*Begonia cucullata* (Agrial)	*Entamoeba coli*
9	*Borago officinalis (Borraja)*	*Entamoeba coli*
10	Cichorium intybus (Achicoria)	*Strongyloides stercoralis.*
11	Dorstenia brasiliensis (Tarope)	*Strongyloides stercoralis*
12	Eichhornia crassipes (Aguapé)	*Sarcoptes scabiei*
13	Eichhornia crassipes (Aguapé)	*Strongyloides stercoralis*
14	Eichhornia crassipes (Aguapé)	*Strongyloides stercoralis*
15	Eichhornia crassipes (Aguapé)	*Strongyloides stercoralis*
16	*Menta piperita (Menta'i)*	*Strongyloides stercoralis*
17	*Menta piperita (Menta'i)*	*Entamoeba coli*
18	*Menta piperita* (Menta'i)	*Strongyloides stercoralis,*
19	*Pfaffia glomerata* (batatilla)	*Strongyloides stercoralis*

Se han analizado varias especies de vegetales consumidos en el tereré en la ciudad de Caaguazú, en las siguientes hierbas citadas fueron identificados parásitos intestinales: burrito cuyo nombre científico es Aloysia polystachya, en perdudilla, achicoria, tarope, aguape, menta i y en batatilla, en todos los vegetales citados anteriormente se ha detectado la presencia de Strongyloides stercoralis. Un parásito que afecta al ganado ovino denominado Paramphistomum, se ha detectado en el burrito. En perdudilla y aguape fueron hallados ectoparásitos cuya morfología se correspondía con Sarcoptes Scabiei, se han identificado huevos de uncinaria en perdudilla blanca cuya denominación científica es Alternanthera ficoidea. Se ha detectado la presencia de Entamoeba coli en Begonia cucullata (Agrial), Borago officinalis (Borraja) y Menta piperita (Menta'i).

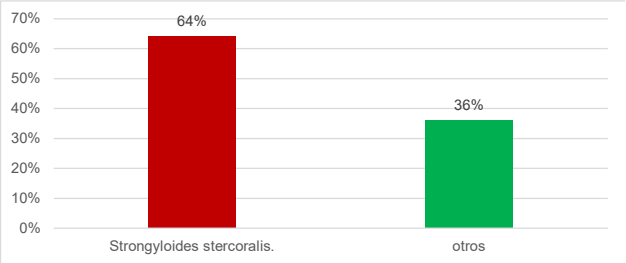


Figura 9. Parásitos identificados en vegetales

Se ha identificado *Strongyloides stercoralis* en el 64% de los casos analizados, en el 36% de las observaciones efectuadas los parásitos hallados correspondían a otras especies.

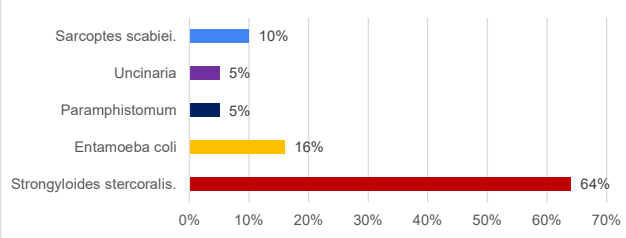


Figura 10. Parásitos identificados en vegetales consumidos en tereré en la ciudad de Caaguazú

En los diferentes vegetales consumidos en el tereré, en el 10% de los casos se ha detectado la presencia de *Sarcoptes scabiei,* en un 5% de los casos analizados se ha hallado la presencia de *uncinaria y Paramphistomum*, en el 16% de los casos se ha identificado *Entamoeba coli* y en un 64% de los vegetales se ha hallado Strongyloides stercoralis.

Discusión

En Paraguay se encuentra ampliamente arraigado el consumo de vegetales en el tereré, por lo que el estudio detallado pormenorizado de las condiciones en las cuales se comercializan y se expenden estos vegetales posee una relevancia significativa.

En Europa, más de 2 500 personas se ven afectadas cada año por infecciones parasitarias transmitidas por alimentos. En 2011 se registraron en la UE 268 casos de triquinosis y 781 casos de equinococosis. En Asia, a falta de datos nacionales precisos, se sabe que las enfermedades parasitarias están ampliamente difundidas y son reconocidos como un grave problema de salud pública en muchos países. En la mayoría de las naciones africanas no hay dato alguno sobre la prevalencia de los parásitos transmitidos por los alimentos en los seres humanos, debido a una ausencia generalizada de sistemas de vigilancia (2).

Los parásitos afectan a la salud de millones de personas cada año, infectando tejidos musculares y órganos, causando epilepsia, choques anafilácticos, disentería amebiana y otra serie de problemas. Algunos parásitos pueden vivir en el cuerpo humano durante décadas (2).

La inocuidad de los alimentos, la nutrición y la seguridad alimentaria están inextricablemente relacionadas. Los alimentos insalubres generan un círculo vicioso de enfermedad y malnutrición, que afecta especialmente a los lactantes, los niños pequeños, los ancianos y los enfermos (3).

Algunos parásitos, como los trematodos presentes en el pescado, únicamente se transmiten a través de los alimentos. Otros, en cambio, como Echinococcus spp o Taenia solium, pueden infectar a las personas a través de los alimentos o por contacto directo con animales. Otros parásitos, como Ascaris, Cryptosporidium, Entamoeba histolytica o Giardi, se introducen en la cadena alimentaria a través del agua o el suelo, y pueden contaminar los productos frescos (3).

La mayoría de los establecimientos analizados que comercializaban vegetales que se consumen en el tereré en la ciudad de Caaguazú y que fueron objeto de análisis no contaban con una fuente de agua potable, energía eléctrica, sanitarios, lavatorios, superficies lavables y desinfectables, recipientes visiblemente limpios. Los techos en esos lugares, en el 50 % de los casos no reunían las condiciones mínimas de salubridad, en la mitad de los establecimientos analizados los conocimientos básicos de higiene en la manipulación de alimentos eran deficientes, en el 40 % de las observaciones no se pudo constatar el lavado de manos del personal durante el periodo que duró la observación. Se ha verificado el lavado periódico de manos en el 20% de los casos analizados, en la mitad de los establecimientos observados se pudo constatar que los manipuladores de alimentos tenían

manos sucias y uñas largas; en la mitad de los casos no se observó las medidas de protección higiénica en la cabeza del manipulador de alimentos.

Al ejercer una presión excesiva en los sistemas de atención de la salud, las enfermedades transmitidas por los alimentos obstaculizan el desarrollo económico y social, y perjudican a las economías nacionales, al turismo y al comercio (3). Para atender a un desarrollo económico adecuado, el País debe enfocar sus esfuerzos en establecer, respetar y hacer respetar las normativas relacionadas a la comercialización de alimentos.

En ningún caso se ha podido constatar en los locales que fueron objeto de análisis en la ciudad de Caaguazú, la presencia de documentación visible que avale un control sanitario periódico, la mitad de los locales disponían de basureros adecuados que reunían las condiciones mínimas de higiene. Se ha observado la presencia de aves silvestres en las inmediaciones de los locales de venta de vegetales en el 40% de los casos. En más del 70% de los locales se ha verificado la presencia de animales domésticos que coexisten con los vegetales, en el 40% de los casos analizados han manifestado conocer que existen animales en los lugares donde se cultivan los vegetales.

En burrito cuyo nombre científico es *Aloysia polystachya,* en perdudilla, achicoria, tarope, aguape, menta i y en batatilla se ha detectado la presencia de *Strongyloides stercoralis.* En burrito se ha detectado la presencia de un parásito que afecta al ganado ovino el *Paramphistomum.* En perdudilla y aguape fueron hallados ectoparásitos cuya morfología se correspondían con *Sarcoptes Scabiei,* Se ha detectado la presencia de *Entamoeba coli* en *Begonia cucullata* (Agrial), *Borago officinalis* (Borraja) y *Menta piperita* (Menta'i). Se constata que los locales donde se comercializan estos productos no tienen control respecto a todos los aspectos que hacen para garantizar alimentos inocuos.

Se ha identificado *Strongyloides stercoralis* en el 64% de los casos analizados, en el 36% de las observaciones efectuadas los parásitos hallados correspondían a otras especies. En los diferentes vegetales consumidos en el tereré, en el 10% de los casos se ha detectado la presencia de *Sarcoptes scabiei,* en un 5% de los casos analizados se ha hallado la presencia de uncinaria y *Paramphistomum*, en el 16% de los casos se ha identificado *Entamoeba coli*.

Se estima que cada año enferman en el mundo unos 600 millones de personas —casi 1 de cada 10 habitantes— por ingerir alimentos contaminados y que 420.000 mueren por esta misma causa, con la consiguiente pérdida de 33 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (3).

En el informe de 2018 del Banco Mundial sobre la carga económica de las enfermedades de transmisión alimentaria se indicaba que el costo de la pérdida total de productividad asociada con ese tipo de enfermedades en los países de ingresos bajos y medianos se estimaba en US$ 95.200 millones anuales, y que el costo anual del tratamiento de estas enfermedades se estima en US$ 15 000 millones (3).

Las buenas prácticas de higiene, como el lavado de manos y aseo personal, son medidas que previenen la infección (4).

En un estudio realizado en la ciudad de Asunción, analizando los macerados de plantas que se consumen en el tereré, los resultados obtenidos respecto a la contaminación con hongos demostraron que en más del 70% de los macerados se encontraron plantas contaminadas con hifas de hongos y en porcentajes menores se encontraron levaduras y estructuras correspondientes a macro conidios fúngicos. La tinción de lugol y el método de observación directa al microscopio se utilizaron también para la búsqueda de algas en las 180 muestras maceradas de menta´i, koku, y Santa Lucía. En la observación en fresco, se identificó que 140 (77.7%) de las muestras estaban contaminadas con algas y con el lugol se observó que 138 (76%) de los macerados presentaron algas (5).

En conclusión, se ha constatado en la mayoría de los locales de venta de vegetales consumidos en el tereré, pobres condiciones de higiene en cuanto a la infraestructura y la manipulación de los alimentos, el control sanitario por parte de las autoridades locales ha sido nulo en el 100% de los casos verificados, los mismos no tienen acceso a agua potable, no disponen de basureros adecuados, sanitarios, superficies lavables y desinfectables, existen animales domésticos y silvestres de diversas

especies que representan un riesgo significativo para la inocuidad de los alimentos en el local. Durante el examen microscópico se ha constatado la presencia de varias especies de parásitos en los vegetales siendo el hallado con más frecuencia el S*trongyloides stercoralis.*

Referencias

1. Geohelmintiasis [Internet]. Who.int. [citado el 27 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections.

2. Avisa P. La FAO y la OMS identifican los 10 principales parásitos transmitidos por los alimentos [Internet]. AVISA. Asociación Venezolana de la Industria de la Salud Animal; 2014 [citado el 27 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://avisavenezuela.org/la-fao-y-la-oms-identifican-los-10-principales-parasitos-transmitidos-por-los-alimentos/.

3. Inocuidad de los alimentos [Internet]. Who.int. [citado el 27 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety.

4. Muéstreme los fundamentos científicos: ¿Por qué lavarse las manos? [Internet]. Cdc.gov. 2021 [citado el 27 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www.cdc.gov/handwashing/esp/why-handwashing.html.

5. Richer Y, Silva A, Garlisi D, Ruiz Díaz S. Calidad microbiológica del macerado de plantas medicinales utilizadas para el consumo de tereré en Asunción y Gran Asunción del Paraguay. Rev cient cienc salud [Internet]. 2019 [citado el 28 de diciembre de 2023];1(2):44–50. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2664-28912019000200044&lng=en&nrm=iso&tlng=es.