



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**Impacto de intoxicaciones alimentarias en pacientes pediátricos en el
Hospital General de Machala IESS, del cantón Machala, Ecuador**

**MORAN ESPINOZA JESSENIA ELIZABETH
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**VELEPUCHA GUALAN ADRIANA JENNIFFER
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Impacto de intoxicaciones alimentarias en pacientes pediátricos en el Hospital General de Machala IESS, del cantón Machala, Ecuador

**MORAN ESPINOZA JESSENIA ELIZABETH
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**VELEPUCHA GUALAN ADRIANA JENNIFFER
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

TRABAJOS EXPERIMENTALES

**Impacto de intoxicaciones alimentarias en pacientes pediátricos en
el Hospital General de Machala IESS, del cantón Machala,
Ecuador**

**MORAN ESPINOZA JESSENIA ELIZABETH
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

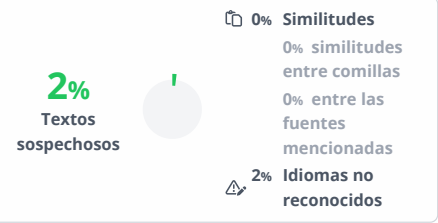
**VELEPUCHA GUALAN ADRIANA JENNIFFER
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

MALDONADO GUERRERO EMERSON ARMANDO

**MACHALA
2024**



Impacto de intoxicaciones alimentarias en pacientes pediátricos en el Hospital General de Machala IESS, del cantón Machala, Ecuador



Nombre del documento: Tesis sin referencias .docx - Documentos de Google.pdf
ID del documento: 0c8b09b88c8774b9f753c087db009ee8348910a4
Tamaño del documento original: 774,51 kB
Autores: JESSENIA ELIZABETH MORAN ESPINOZA, ADRIANA JENNIFFER VELEPUCHA GUALAN

Depositante: EMERSON ARMANDO MALDONADO GUERRERO
Fecha de depósito: 7/2/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 7/2/2025

Número de palabras: 8503
Número de caracteres: 64.928

Ubicación de las similitudes en el documento:

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

Las que suscriben, MORAN ESPINOZA JESSENIA ELIZABETH y VELEPUCHA GUALAN ADRIANA JENNIFFER, en calidad de autoras del siguiente trabajo escrito titulado Impacto de intoxicaciones alimentarias en pacientes pediátricos en el Hospital General de Machala IESS, del cantón Machala, Ecuador, otorgan a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tienen potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

Las autoras declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

Las autoras como garantes de la autoría de la obra y en relación a la misma, declaran que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asumen la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



MORAN ESPINOZA JESSENIA ELIZABETH

0705678787



VELEPUCHA GUALAN ADRIANA JENNIFFER

0706758695

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar este importante proyecto, queremos expresar nuestra más profunda gratitud a todas las personas que nos han acompañado y apoyado a lo largo de este recorrido académico.

A nuestros padres y familiares, quienes siempre han sido nuestra mayor fuente de apoyo. Gracias por creer en nosotras, por sus palabras de aliento y por estar presentes en los momentos más desafiantes de este proceso. Su amor y comprensión nos han motivado a dar lo mejor de nosotras mismas.

A todos los compañeros que, de una u otra forma, compartieron con nosotros esta etapa universitaria. Su solidaridad y ayuda hicieron de esta experiencia algo inolvidable. A nuestro tutor Bioq. Farm. Emerson Armando Maldonado Guerrero, Mgtr, por su colaboración y disposición para contribuir con ideas, recursos y conocimiento en las fases prácticas de este proyecto. Así mismo a las catedráticas encargadas de la asignatura de titulación, a Lic. Mercedes Campo Fernandez, Phd, y a Bioq. Farm. Sanchez Prado Raquel Estefania, Ms, por su invaluable orientación, paciencia y dedicación durante el desarrollo de nuestra tesis. Su experiencia y consejos han sido pilares fundamentales para alcanzar los objetivos planteados.

Al Hospital General de Machala, al personal administrativo y a los Bioquímicos Farmacéuticos ubicados en farmacia y pediatría del mismo, por permitirnos acceder a las instalaciones y por facilitarnos los recursos necesarios para la realización de nuestras investigaciones.

Finalmente, nos agradecemos mutuamente por el esfuerzo compartido, la perseverancia y el compromiso con este proyecto que marca el cierre de una etapa y el comienzo de nuevos desafíos en nuestras vidas profesionales.

Morán Espinoza Jessenia Elizabeth

Velepucha Gualan Adriana Jennifer

Bioquímica Y Farmacia

RESUMEN

Las intoxicaciones alimentarias son un problema de salud pública a nivel mundial. Existen enfermedades causadas por agentes contaminantes que incluyen bacterias, virus, parásitos, toxinas y productos químicos. Estas enfermedades pueden provocar desde síntomas gastrointestinales hasta enfermedades crónicas, como el cáncer. Por lo cual nuestro proyecto de investigación tuvo como objetivo analizar el impacto de los compuestos tóxicos presentes en productos alimenticios de consumo diario en pacientes pediátricos, también se busca determinar la prevalencia, describir el tratamiento, cuantificar los casos de intoxicación alimentaria y finalmente proponer medidas de prevención para disminuir las intoxicaciones. Se realizó un estudio retrospectivo de enero a noviembre del 2024 en el Hospital General Machala IESS donde la muestra fue de 747 perfiles farmacoterapéuticos en donde estaban registrados los 76 pacientes pediátricos con diagnóstico de gastroenteritis, que se le atribuye un 10.2% siendo una de las cuatro enfermedades más comunes atendidas, también cabe recalcar que se dio en niños menores de un año con 30.3%, predominó el género femenino y el tratamiento descrito fue soluciones electrolíticas, antibióticos, analgésicos y probióticos, que fueron los más utilizados. Para disminuir el impacto de las intoxicaciones se proponen medidas como la adecuada higiene y conservación de los alimentos, el consumo limitado de comidas rápidas o preparadas sin supervisión.

Palabras claves: intoxicación, pediátricos, gastroenteritis, enfermedades, prevalencia

ABSTRACT

Food poisoning is a worldwide public health problem. Illnesses are caused by contaminants including bacteria, viruses, parasites, toxins and chemicals. These diseases can cause from gastrointestinal symptoms to chronic diseases, such as cancer. Therefore, our research project aimed to analyze the impact of toxic compounds present in food products of daily consumption in pediatric patients, to determine the prevalence, to describe the treatment, to quantify the cases of food poisoning and finally to propose preventive measures to reduce intoxications. A retrospective study was conducted from January to November 2024 at the Hospital General Machala IESS where the sample was 747 pharmacotherapeutic profiles where 76 pediatric patients were registered with a diagnosis of gastroenteritis, which is attributed to 10.2% being one of the four most common diseases attended, it should also be noted that it occurred in children under one year with 30.3%, the female gender predominated and the treatment described was electrolyte solutions, antibiotics, analgesics and probiotics, which were the most used. In order to reduce the impact of food poisoning, measures such as adequate hygiene and food preservation, limited consumption of fast food or food prepared without supervision are proposed.

Key words: intoxication, pediatric, gastroenteritis, diseases, prevalence

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos	8
1. MARCO TEÓRICO	9
1.1. Introducción a la toxicología	9
1.2. Toxicología de los alimentos	9
1.2.1 Tóxicos de origen vegetal.	10
1.2.1.1. <i>Toxicocinética y toxicodinámica de los glucósidos cianogénicos.</i>	12
1.2.2. Tóxicos de origen animal.	12
1.2.2.1. <i>Toxicocinética y toxicodinámica de alimentos de origen bovino.</i>	13
1.2.3. Micotoxinas.	13
1.2.4. Aditivos alimentarios.	14
1.2.5. Alimentos transgénicos.	15
1.3. Toxicología de los agentes contaminantes de los alimentos	16
1.4. Toxicología alimentaria en pacientes pediátricos	16
1.4.1 Alergia e intolerancia alimentaria.	17
1.4.2. Enfermedades transmitidas por alimentos.	18
1.4.3. Tratamiento y prevención.	19
2. METODOLOGÍA	21
2.1 Tipo de investigación	21
2.2 Hipótesis	21
2.3 Población y muestra de estudio	21
2.3.1. Criterios de inclusión.	21
2.3.2. Muestra.	21
2.4. Recolección de los datos	21
2.5 Análisis estadístico	22
2.6 Consideraciones éticas	22
2.6.1 Declaración de Helsinki	22

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
4. CONCLUSIONES	29
5. RECOMENDACIONES	30
6. BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS	37

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos de pacientes pediátricos	24
Tabla 2. Prevalencia de gastroenteritis en pacientes pediátricos	26
Tabla 3. Gastroenteritis en pacientes pediátricos según el mes	27
Tabla 4. Gastroenteritis relacionada con la edad en pacientes pediátricos	28
Tabla 5. Género de los pacientes pediátricos con gastroenteritis	28
Tabla 6. Grupo farmacológico administrado en pacientes pediátricos con gastroenteritis	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Medidas de prevención para disminuir las intoxicaciones alimentarias en pediátricos.	32
---	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Oficio para pedir el acceso a perfiles farmacoterapéuticos de pacientes pediátricos en el Hospital General Machala	41
Anexo 2. Hoja de ruta del Hospital General de Machala	41
Anexo 3. Permiso del Hospital para recolectar datos	42
Anexo 4. Consentimiento informado del estudiante (A) para recolección de datos	42
Anexo 5. Consentimiento informado del estudiante (B) para recolección de datos	43
Anexo 6. Entrega de volantes en pediatría para prevenir intoxicaciones alimentarias.	43

INTRODUCCIÓN

Los alimentos pueden estar contaminados por microorganismos patógenos, toxinas microbianas o productos químicos. Más de 200 patologías son causadas por contaminantes alimentarios, sean biológicos o toxinas. Dentro de los alimentos que producen intoxicaciones con mayor frecuencia están los mariscos y pescado, así como los elaborados con huevo. Dentro de los agentes microbiológicos, la *Salmonella spp.* ha sido responsable de un 40% de intoxicaciones alimentarias. Cabe mencionar que la contaminación en alimentos no es intencionada, suelen ser involuntarias y accidentales, a menos que se den con intenciones delictivas (García y Aguiló, 2019).

Los contaminantes en los alimentos conllevan a un aumento de los accidentes e intoxicaciones que, como las enfermedades crónicas, inmunológicas, ortopédicas, psicológicas o psicosociales, contribuyen, significativamente, a la morbilidad, hospitalización, invalidez y muerte. Según datos específicos, el 8% de las autopsias a nivel mundial revelan muertes por causas de intoxicaciones. Además, entre 250–300 urgencias pediátricas se deben a la exposición a sustancias tóxicas, pudiendo poner en peligro la vida del niño o del adolescente (Santana et al, 2023).

Es crucial considerar la presencia de sustancias altamente tóxicas, incluso en dosis mínimas en pacientes pediátricos que pueden causar una intoxicación. Según Sánchez et al., (2020), entre el 15-30% de los pacientes que ingresan a consulta por intoxicaciones en Urgencias de Pediatría, el 1,5% se derivan a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Existe una amplia variedad de sustancias que pueden causar intoxicaciones, sean naturales o sintéticas, por lo que identificar las mismas es un desafío para los profesionales de la salud. Mediante estudios estadísticos se puede destacar que las intoxicaciones por alimentos afectan más al género masculino, a niños del grupo etario escolar y adolescentes; siendo las más prevalentes en ese tipo de población, luego de las intoxicaciones alcohólicas (Romero et al., 2019).

Con mayor frecuencia las intoxicaciones alimentarias se ocasionan en el domicilio y se presentan de forma esporádica, sin mucha gravedad, son de fácil recuperación en sus síntomas, por lo que la población no busca asistencia médica (García y Aguiló, 2019). Por esta razón, identificar las sustancias responsables de las intoxicaciones alimentarias ha sido un problema de salud pública, debido a que los análisis rutinarios de laboratorio no son específicos para detectar las toxinas de los alimentos. Por otra parte, las pruebas especializadas no son de fácil acceso, lo que ocasiona que los diagnósticos se retrasen o

en ocasiones sean confusos. Considerar los alimentos relacionados con intoxicaciones agudas, junto con los signos y síntomas, podrían servir para monitorear estas complicaciones y mediante charlas educativas a la población evitar futuras toxiinfecciones (Jaguey y Castañeda, 2023).

Generalmente, los datos clínicos proporcionados por los centros de salud no identifican las toxinas causantes de las patologías incluso, los signos y síntomas presentados suelen confundirse con otros diagnósticos (García y Aguiló, 2019). Por lo tanto, la determinación del impacto de las intoxicaciones alimentarias en pacientes pediátricos se ve limitada por la falta de estudios en las instituciones de salud.

Según estudios de Romero (2019) en el Hospital Vicente Corral Moscoso, en Cuenca, provincia de Ecuador, los niños menores a 5 años son más susceptibles a intoxicaciones por alimentos, mientras que los niños preadolescentes a las intoxicaciones alcohólicas. Nazate et al., (2022) según estudios en Chimborazo, niños menores de 5 años son los más afectados por enfermedades diarreicas. Además, indicó que es una de las provincias más perjudicadas del país, con elevados índices de muertes en infantes, atribuido a las infecciones intestinales que provocan enfermedades diarreicas agudas.

De lo antes expuesto surge la necesidad de analizar el impacto de los compuestos tóxicos presentes en productos alimenticios de consumo diario en pacientes pediátricos, utilizando datos proporcionados por el Hospital San Vicente de Paúl, del cantón Pasaje de la provincia de El Oro. Todo ello para mitigar intoxicaciones agudas en dicha población.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Objetivo General

Analizar el impacto de los compuestos tóxicos presentes en productos alimenticios de consumo diario en pacientes pediátricos utilizando datos proporcionados por el Hospital General Machala IESS, del cantón Machala de la provincia de El Oro para la prevención o mitigación de intoxicaciones.

Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de las intoxicaciones alimentarias mediante el tiempo de estudio y el género de los pacientes pediátricos.
- Describir el tratamiento de los pacientes pediátricos diagnosticados con intoxicación alimentaria durante los días de hospitalización, usando perfiles farmacoterapéuticos desde enero a noviembre del 2024 del Hospital General Machala.
- Cuantificar los casos de intoxicación alimentaria por cada mes del año 2024 usando los perfiles farmacoterapéuticos dados por el Hospital General Machala.
- Proponer medidas de prevención que disminuyan el impacto de las intoxicaciones alimentarias en pacientes pediátricos.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción a la toxicología

La toxicología es una ciencia que se centra en estudiar la naturaleza y mecanismos de acción de las sustancias físicas, químicas o microbiológicas encargadas de producir alteraciones patológicas en los seres vivos (Giannuzzi et al., 2018).

La toxicidad de la naturaleza, incluidas las plantas y los animales es conocida por el ser humano desde la antigüedad. El conocimiento acerca de la toxicología ha continuado durante generaciones mientras la civilización iba evolucionando (Torres et al., 2006).

El término se deriva etiológicamente de la palabra tóxico que proviene del latín *toxicum* y del griego *toxikon* que hace referencia a un veneno utilizado en flechas. El estudio de tóxicos no formó parte del conocimiento humano hasta la era moderna, donde Paracelso fue el encargado de establecer los fundamentos de la toxicología y más tarde en la época contemporánea. El trabajo actual de Mateo Buenaventura Orfila implica un estudio sistemático de las sustancias tóxicas y sus efectos, también acerca de fundamentos de la toxicocinética, estudiado en toxicología como disciplina hasta el siglo XX. El uso excesivo de pesticidas y drogas sintéticas son consecuencias nocivas para el bienestar del ser humano (Pulgar et al., 2022).

Desde tiempos antiguos, las personas utilizaban venenos obtenidos de animales y plantas para diversos propósitos, como la caza o el asesinato de enemigos. El papiro de Ebers hace unos 1500 años a.C., menciona varias sustancias tóxicas, incluyendo la cicuta, el acónito y la mandrágora. En antiguas ciudades como Atenas, la cicuta se usaba en ejecuciones oficiales, siendo Sócrates una de sus víctimas. Además, las sustancias de origen mineral han causado numerosos problemas de toxicidad (Jaramillo et al., 2006).

1.2 Toxicología de los alimentos

La historia de la toxicología de los alimentos está llena de episodios trágicos a veces con muertes, donde la causa de las intoxicaciones puede ser la contaminación accidental o natural de los alimentos. Uno de los mayores problemas para el ser humano ha sido la intoxicación por ergotamina, un compuesto derivado del hongo cornezuelo del centeno (*Claviceps purpurea*). En el año 994, 40.000 de la población murió en Aquitania, Francia, por el consumo de harina de centeno contaminada con este hongo. Durante la Edad Media, algunas epidemias con el mismo origen afectaron a la población, causando miles de casos de gangrena en las extremidades. Este cuadro clínico fue conocido como fuego de San Antonio o fuego sagrado (Dueñas, et al., 2022).

Los alimentos contienen contaminantes tóxicos que conllevan a una complicación de seguridad nutricional, lo cual para la salud de los seres humanos es una amenaza. Los tóxicos de los alimentos se pueden encontrar en el medio ambiente de forma natural o pueden ser de fuente sintética. Todos estos contaminantes pueden ingresar a productos alimenticios como carne, marisco o pescado (Dueñas et al., 2021).

1.2.1 Tóxicos de origen vegetal. Los alimentos vegetales se vuelven tóxicos cuando sufren alteraciones en su composición química o se exponen a contaminaciones ambientales. Algunos tóxicos vegetales pueden formarse por la contaminación de hongos (micotoxinas) y por la contaminación de un agente externo (Dueñas et al., 2022).

Los metabolitos que producen las plantas pueden ser clasificados como primarios o secundarios. Los primarios son los responsables de producir los nutrientes necesarios para que el cuerpo de los seres humanos o animales pueda generar la energía necesaria para realizar los procesos fisiológicos vitales. En cambio, los metabolitos secundarios de las plantas (MSP) o especializados se emplean para lograr efectos terapéuticos beneficiosos para la salud. Sin embargo, la biosíntesis de estos metabolitos puede sufrir cambios en su composición por estrés abiótico, como la temperatura, falta o exceso de agua, salinidad, radiación, estrés químico (contaminantes) y estrés mecánico (viento o movimientos del suelo), que, por consecuencia, alteran la composición de los alimentos de origen vegetal, convirtiéndolos en tóxicos (Pérez-Almeida et al., 2022).

Los principales tóxicos de origen vegetal se clasifican como metabolitos secundarios de las plantas, donde, muchos de ellos son perjudiciales para la salud si se los consume crudos (Pérez-Almeida et al., 2022).

Los inhibidores de la proteasa tripsina están presente en las semillas de soja, en el cacahuate, avena, cebada, lentejas, judías, garbanzos, arroz, habas, trigo y maíz, producen retraso en el crecimiento, pero el efecto tóxico desaparece si se somete el alimento al calor (Pérez-Almeida et al., 2022). La tripsina es una enzima digestiva que tiene la función de digerir proteínas. El péptido monitor, secretado por el jugo pancreático, funciona como estimulante de la colecistoquinina ("CCK" hormona que ayuda a regular las secreciones pancreáticas), de esta forma, cuando las proteínas de la alimentación empiezan a ser digeridas, el péptido monitor también se digiere por la tripsina y con esto se bloquea la regulación de la CCK. Sin embargo, el páncreas se estimula constantemente por la colecistoquinina cuando existen los inhibidores de tripsina en los alimentos, ya que el péptido monitor no se destruye y esto ocasiona hipertrofia e hiperplasia en del páncreas (Díaz, 2010).

Las fitohemaglutininas o lectinas, presentes en las hojas, semillas, cortezas, tubérculos y raíces de muchos vegetales, como el ricino (*Ricinus communis*); generan mayor riesgo de toxicidad en el intestino (Pérez-Almeida et al., 2022). Existen lectinas atóxicas, presentes en el maíz y la cebada, que como su nombre lo indica, las concentraciones de lectinas no generan toxicidad, y, por otro lado, las lectinas tóxicas presentes en especies como la *Phaseolus vulgaris* (frijol rojo crudo) y *Abrus precatorius* (chochos de pinta negra) son consideradas altamente mortales. La capacidad altamente tóxica se debe a la inhibición de proteínas y la muerte celular causada por la ricina y abrina, constituidas respectivamente por las subunidades A y B. Las cadenas están unidas por un enlace disulfuro que, para producir su toxicidad, funcionan en conjunto de la siguiente manera; la cadena B propia de la lectina, tiene la función de unirse a los residuos de galactosa en las superficies de las células y la cadena A se deriva de una enzima catalizadora (ARN *N*-glucosidasa) produciendo la destrucción de los ribosomas en las células eucariotas, lo cual remueve los residuos de pruinasa en el ARN ribosomal e inhibe la síntesis de proteínas. De esta forma, las lectinas también se conocen como las proteínas inactivadoras de los ribosomas (RIP), clasificándose así en RIP tipo 1, conformadas solamente por la cadena A (lectinas atóxicas) y RIP tipo 2, conformadas por las cadenas A y B. Para evitar su toxicidad, se debe remojar las semillas antes de cocinarlas, de esta forma se aprovecha el valor nutricional y se evitan los efectos tóxicos de las lectinas (Díaz, 2010).

Las saponinas, usadas en la tecnología de alimentos, propias de la soja, alfalfa, espárragos y espinacas, pueden producir la inhibición de proteínas (Pérez-Almeida et al., 2022).

El oxalidiamino-proponiónico produce latirismo y está presente en plantas del género *Lathyrus* (altramuz amargo). Los alcaloides tóxicos y las micotoxinas, responsables de producir las llamadas hepatotoxinas y cáncer en el aparato digestivo, están presentes especies del género *Senecio*, que por error se han usado en infusiones. Los tioglucósidos presentes en las coles, repollos, rábanos, nabos, cacahuete y semillas de soja producen efectos perjudiciales en la glándula de la tiroides. Los sustratos base de nitrosaminas se producen en hojas y tallos con exceso de abono, el efecto es perjudicial en lactantes que pueden afectarse por la conversión de nitritos y nitratos en el organismo. La solanina y chaconina son MSP presentes en las papas germinadas o crudas verdes, producen intoxicaciones agudas y/o crónicas, como la inhibición de la colesterasa, hemorragias en el tracto intestinal, desórdenes neurológicos, edema cerebral, e incluso la muerte (Pérez-Almeida et al., 2022).

Los glucósidos cardiotoxicos, como su nombre lo indica, son compuestos que tienen efectos directos en el músculo cardiaco. Se clasifican en cardenólidos y bufadienólidos, siendo los cardenólidos los más tóxicos, presentes en plantas como *Nerium oleander*, *Thevetia*

peruviana, *Asclepias curassavica* y *Digitalis purpurea*. Los glucósidos tienen un efecto ionotrópico positivo, que aumentan la fuerza de contracción del corazón al inhibir una enzima importante (sodio-potasio ATPasa) del músculo cardíaco, provocando una alteración en los niveles normales de los iones intracelulares (sodio y potasio), elevando los niveles de calcio en las células y una mayor fuerza de contracción del miocardio y menor frecuencia cardíaca (Díaz, 2010).

Mediante registros clínicos, de las 4 especies mencionadas que contienen glucósidos cardiotóxicos, la *Thevetia peruviana* o coloquialmente conocida como semilla de catapiz, demostró el nivel de su toxicidad, ya que, la semilla se consideraba como un alimento adelgazante y varias mujeres la ingirieron sin saber que eso provocaría su muerte (Díaz, 2010).

1.2.1.1 *Toxicocinética y toxicodinámica de los glucósidos cianogénicos.* Los conocidos glucósidos cianogénicos, presentes en plantas del género *Prunus* son capaces de acumular cianógenos como la amigdalina, produciendo riesgos para la salud tras la liberación de ácido cianhídrico (HCN) y existe la posible determinación de que las semillas de maracuyá y papaya presentan este tipo de MSP. Sin embargo, se ha comprobado que la yuca (*Manihot esculenta*) está compuesta por el glucósido cianogénico denominado linamarina, y otros glucósidos en menores concentraciones (Pérez-Almeida et al., 2022). Por esto, la yuca debe pasar por procesos específicos antes de su consumo, como pelar, cortar en trozos pequeños y lavar con agua para eliminar los glicósidos cianogénicos, u en otros casos, picar la yuca, macerar y dejar secar al sol hasta que se evapore el HCN (Díaz, 2010).

1.2.2 *Tóxicos de origen animal.* Los tóxicos en alimentos de origen animal se originan cuando la cantidad de las sustancias químicas naturales de los metazoos es ingerida por el ser humano a una concentración alta, en una situación accidental o voluntaria (Dueñas et al., 2022).

Los alimentos con alto contenido de proteínas, como los huevos, el pescado, la carne, la leche y los derivados lácteos, son considerados como un medio adecuado para el crecimiento de microorganismos y con eso producir toxinas. En el caso de la leche, los microorganismos de especie bacteriana se reproducen si la temperatura es mayor a 10°C, si la actividad acuosa del alimento es mayor a 0.86 y si el pH es mayor a 5. Las intoxicaciones se producen por la absorción de SES (enterotoxinas estafilocócicas) preformadas, esto genera la producción de compuestos como la termoneucleasas, coagulinas, lipasas, enterotoxinas y hemolisina (Vázquez et al., 2020).

Un factor clave para la reproducción de bacterias en la leche es la mastitis bovina. En este caso, las consecuencias pueden ser graves si el derivado lácteo se elabora artesanalmente sin leche pasteurizada, tales como los productos lácteos fermentados, deshidratados y de pastelería. Los casos de intoxicaciones producidas por productos lácteos indican que la población se intoxica mayoritariamente por la leche cruda usada en la elaboración de quesos y en segunda instancia, por una inadecuada pasteurización (Vásquez et al., 2020).

Los alimentos de origen marino tienen contaminantes que se proliferan de algas asociadas a diferentes tipos de intoxicaciones. Las algas del género *Gonyaulax*, *Pyrodinium* y *Alexandrium* contienen saxitoxina o derivados, el cual es un compuesto que produce la depresión de un músculo cardíaco y el bloqueo de los canales de sodio en las membranas de los nervios. La intoxicación por este compuesto se denomina intoxicación paralizante y los alimentos que pueden ser contaminados son los mejillones, ostras, almejas, cangrejos, entre otros, pero su toxicidad depende de la cantidad del compuesto, generalmente, mayor a 500 µg de concentración. (Cameán, 2007).

La ciguatera es un tipo de intoxicación alimentaria que ocurre al consumir peces marinos y mariscos que han acumulado ciguatoxinas en sus tejidos. Estas toxinas son producidas por el dinoflagelado *Gambierdiscus toxicus*. Cuando estos dinoflagelados son consumidos por pequeños peces herbívoros, las toxinas se trasladan a través de la cadena alimentaria hasta llegar a los grandes peces depredadores (Vallina et al., 2023).

1.2.2.1 *Toxicocinética y toxicodinámica de alimentos de origen bovino.* En alimentos de origen animal también se pueden encontrar los inhibidores de proteasas (tripsina), especialmente, en los de origen bovino, como la leche, calostro y páncreas, y en los huevos de gallina. El efecto tóxico se basa en el bajo índice de eficiencia proteica y el retraso de crecimiento, ya que la tripsina es de gran importancia para el sistema digestivo. Sin embargo, como la mayoría de los tóxicos de origen natural, se pueden desnaturalizar por la temperatura de cocción del alimento (Cameán, 2007).

1.2.3 *Micotoxinas.* Las micotoxinas son producidas por la contaminación microbiológica, específicamente por hongos. Los agentes físicos, como la humedad y temperatura, son los responsables de la proliferación de estas sustancias tóxicas. Los alimentos más susceptibles para contaminarse con las micotoxinas son los frutos secos, frutas, cereales y leguminosas (Dueñas et al., 2022).

Las micotoxinas son toxinas que se producen especialmente por diferentes especies de mohos que pertenecen a los géneros *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Alternaria* y *Claviceps*. Estos mohos contaminan diferentes alimentos, que pueden ser frutos secos y

frutas, cereales y oleaginosas. Se define la intoxicación por estas toxinas como micotoxicosis los cuales sus efectos son nocivos y se originan tanto si son ingeridos con alimentos contaminados o si entran en contacto directo con el organismo (Ramos et al., 2020).

Desde la perspectiva agrícola se destaca especialmente la aflatoxina entre las micotoxinas debido a su asociación con el cáncer de hígado, toxicosis aguda y efectos negativos en el crecimiento infantil. Por otro lado, las fumonisinas están relacionadas con defectos del tubo renal y cáncer de esófago (Vargas et al., 2024).

Las aflatoxinas son metabolitos secundarios fuertemente tóxicos, y más conocidos, son aflatoxina (AFB1), aflatoxina (ADB2), aflatoxina G1 (AFG1) y aflatoxina G2 (AFG2) pueden envenenar al ser humano mediante vías cutáneas o mucosas, por lo que la activación de la respuesta inflamatoria (Velarde et al., 2023).

Las aflatoxinas (AF) son micotoxinas muy distribuidas. En la cadena alimentaria ingresan y también contaminan los cultivos que perjudican la salud, además de comprometer la seguridad alimentaria de la población debido a efectos tóxicos inmunosupresores, teratogénicos y carcinogénicos. Es producida la aflatoxina (AFB1) por hongos de manera particular, *Aspergillus parasiticus* y *Aspergillus flavus* (Reyna y Arteaga, 2022).

La presencia de micotoxina en alimentos comerciales ha sido reportada de manera creciente y constante en todo el mundo, especialmente en países en desarrollo. Se han establecido normativas que limitan la cantidad máxima permitida de estos contaminantes. En Paraguay se han encontrado tricotecenos en trigo y sus derivados, en leche en sachet y en bebidas alcohólicas. Los lactantes son vulnerables a las micotoxinas por sus sistemas inmunológicos no desarrollados (Arrúa et al., 2019).

El síndrome del restaurante chino fue descrito por Kwok en 1968 en una revista prestigiosa. Este síndrome se presenta como un cuadro clínico repentino y preocupante relacionado con el consumo de glutamato monosódico (MSG) (Dueñas et al., 2023).

En la década 1970, en el oeste de la India, el consumo de maíz contaminado con aflatoxinas resultó en un envenenamiento que causó la muerte de al menos 97 personas. En 2004, otro brote significativo de aflatoxicosis ocurrió en Kenia debido al consumo de maíz contaminado, lo que resultó en 317 casos de intoxicación y 125 muertes (Vallejo et al., 2022).

1.2.4 *Aditivos alimentarios.* Los aditivos alimentarios son sustancias físicas, biológicas o químicas que se añaden intencionalmente a los alimentos para aumentar su durabilidad y mejorar o cambiar sus propiedades, como el sabor, apariencia o la textura, sin afectar su valor nutricional. Estas sustancias pueden ser sintéticas o naturales y se agregan en pequeñas cantidades durante la producción, para garantizar la calidad del alimento y prolongar su vida útil (Maldonado, 2023).

Por otro lado, los aditivos naturales se obtienen directamente de la naturaleza mediante técnicas de extracción antes de ser añadidos a los alimentos. Un ejemplo de aditivo natural es la curcumina, un colorante de fuerte tonalidad amarilla o naranja que se extrae de la raíz de cúrcuma (López et al., 2021).

Las reacciones adversas causadas por los aditivos alimentarios son muy similares a las provocadas por los propios alimentos, aunque tienden a ser menos intensas (Dueñas et al., 2023).

La urticaria y/o el angioedema son los síntomas más comunes relacionados con las reacciones adversas a los aditivos alimentarios. Es habitual que la urticaria empeore tras consumir alimentos que contienen aditivos. El mecanismo exacto por el cual los aditivos desencadenan estas reacciones aún no se conoce (Dueñas et al., 2023).

Un niño de Córdoba, Argentina fue ingresado en el Hospital debido a episodios recurrentes de anafilaxia. Se identificaron con desencadenantes aditivos alimentarios y farmacológicos. El niño tenía antecedentes de asma, rinosinusitis y alergias a varios medicamentos y alimentos. Las pruebas de alergia confirmaron sensibilización a varios aeroalergenos y aditivos alimentarios, como tartrazina y carboximetilcelulosa (Skrie y Orellana, 2018).

1.2.5. *Alimentos transgénicos.* La historia de los alimentos transgénicos y modificados genéticamente se remonta a varios siglos atrás, cuando los humanos comenzaron a seleccionar las mejores plantas para el cultivo y los mejores animales para la cría. Civilizaciones como la egipcia comenzaron a fabricar pan y vino y desde una perspectiva económica y agrícola, resultaba ventajoso cultivar plantas con mayor rendimiento, resistencia a plagas o enfermedades y tolerancia al calor, el frío y la sequía (Silvera et al., 2023).

Los alimentos transgénicos provienen de organismos genéticos que han sido alterados mediante ingeniería genética. Se les añaden genes de otros organismos para dotarlos de características específicas deseadas, como mayor resistencia a plagas, mejoras en su valor nutricional o el incremento de su producción. En la actualidad, los alimentos transgénicos se encuentran más comúnmente en las plantas que en los animales (Ramirez et al., 2019).

Los alimentos transgénicos son beneficiosos para la agricultura moderna, ya que ofrecen la ventaja de reducir el uso de herbicidas y pesticidas, destacando la resistencia de plagas y la reducción de enfermedades. Sin embargo, sus controversias se basan en que pueden causar toxicidad, efectos adversos y alergias, incluso, contaminación ecológica por la alteración genética de las especies. Para el cuerpo humano, los alimentos transgénicos toman el nombre de disruptores endocrinos, lo que se define como sustancias químicas encargadas de alterar el mecanismo de acción de las hormonas naturales y provocar impactos negativos en el sistema inmune, desarrollo, neurología y reproducción, además de aumentar la susceptibilidad de alergias y la resistencia a los antibióticos (Brabo et al., 2024). Según la investigación bibliográfica y de campo, realizada por Nobre et al. (2020) en Alagoas - Brasil, los alimentos con mayores modificaciones genéticas son la soya, harina y los cereales y afirma que producen fertilidad, depresión, enfermedades cardíacas, cáncer e incluso Alzheimer. Sin embargo, la información no es concreta y solo se detalla que los alimentos transgénicos son más perjudiciales para la salud cuando se consumen junto con otro tipo de comestibles que también causan enfermedades.

1.3 Toxicología de los agentes contaminantes de los alimentos

Los alimentos pueden deteriorarse debido a una combinación de factores físicos, químicos, biológicos y fisiológicos. Los factores físicos incluyen la pérdida de agua, la congelación y daños en las formas, así como cambios en temperatura, acidez y la exposición a luz, calor, humedad y aire. Los factores químicos abarcan la acción de enzimas y reacciones químicas como la oxidación e hidrólisis. Los factores biológicos involucran el crecimiento y actividad de bacterias, levaduras y hongos. Por último, factores fisiológicos como el olor característico en ciertos alimentos y procesos como la germinación de patatas y sobre maduración de frutas también contribuyen al deterioro (Martínez et al., 2013).

Estos factores suelen actuar simultáneamente; por ejemplo, en un almacén, bacterias, mohos, insectos y la luz pueden afectar conjuntamente la calidad de los alimentos (Martínez et al., 2013).

Controlar las condiciones de manipulación, procesamiento y almacenamiento es esencial para preservar la vida útil y calidad de los alimentos (Martínez et al., 2013).

1.4 Toxicología alimentaria en pacientes pediátricos

Las intoxicaciones alimentarias en niños se producen frecuentemente por el consumo de alimentos mal preparados, como las ostras, los huevos, la carne bovina y en algunos casos, por comida mal almacenada. Existen intoxicaciones accidentales por ingerir plantas, aunque, afortunadamente, las hojas, semillas o flores (más llamativas para los niños) no

producen toxicidades graves, a menos que la planta sea específica de envenenamiento. También se presentan las intoxicaciones por la ingesta de toxinas en alimentos contaminados, por eso se recomienda ingerir de forma inmediata los alimentos preparados, ya que las consecuencias en niños pueden aparecer después de casi 2 horas de ingerir el alimento con síntomas como vómitos intensos o diarrea acuosa (Kliegman et al., 2020).

Las intoxicaciones agudas en niños representan un importante problema de salud pública a nivel mundial. En Colombia, un estudio encontró que el 52% de las intoxicaciones se producen en niños. Investigaciones locales en Ecuador, específicamente en Guayaquil y Riobamba, mostraron que el 64.8% y el 60% de las intoxicaciones ocurren en niños del sexo masculino. En cuanto a los grupos de edad, los más afectados fueron los niños en edad escolar (44,7%) y los adolescentes (35,4%) (Romero et al., 2019).

Los diagnósticos de intoxicación alimentaria en lactantes no son frecuentes. Sin embargo, los niños y adolescentes muestran niveles altos de incidencia de esta condición de salud, estando en segundo lugar, luego de la gastroenteritis (Kliegman et al., 2020).

1.4.1 Alergia e intolerancia alimentaria. La sensibilidad alimentaria también conocida como intolerancia alimentaria, a menudo se confunde con la alergia alimentaria. Aunque ambas pueden tener síntomas similares, sus complicaciones son muy diferentes. Una alergia alimentaria es una reacción del sistema inmunitario que puede afectar a órganos en todo el cuerpo y causar problemas de salud graves. En cambio, una sensibilidad alimentaria es generalmente menos grave. En este caso, el cuerpo tiene dificultad para digerir un alimento específico o esta causa malestar en el sistema digestivo, manifestándose principalmente en problemas digestivos como dolor abdominal, gases, náuseas y diarrea (Pesántez et al., 2019).

La alergia a alimentos ha incrementado en los últimos años. Se estima que afecta entre el 6 y el 8% de los niños menores de cuatro años y entre el 1% y el 3% de los adultos. Una gran parte de las derivaciones a consultas de alergia se debe a la sospecha de alergia a alimentos. En los menores de 14 años, este tipo de alergia es el tercer trastorno alérgico más común diagnosticado en las consultas de alergia (Navarrete y Villa, 2019).

Durante la infancia, los alimentos que más frecuentemente causan alergias son las proteínas del huevo (39,1%) y de la leche (32,3%). Les siguen el pescado (11,3%), los frutos secos (18,8%) y las frutas (12%) (Navarrete y Villa, 2019).

La intolerancia a la lactosa es un ejemplo de intolerancia alimentaria que a menudo se confunde con una alergia. Ocurre cuando una persona tiene dificultad para digerir la lactosa, el azúcar presente en la leche, lo que causa dolor estomacal, hinchazón abdominal y diarrea. A veces, las reacciones a los químicos añadidos a los alimentos, como colorantes o

conservantes, también se confunden con alergias. Sin embargo, aunque algunas personas pueden ser muy sensibles a ciertos aditivos, es raro que sean alérgicas a ellos (Pesántez et al., 2019).

Un niño venezolano de 5 años fue atendido en una consulta en Caracas por una variedad de síntomas como bajo peso, talla baja, resequedad en la piel, distensión abdominal, cólicos, mala digestión, trastornos en el ritmo de evacuación, falta de energía, alteraciones del sueño y falta de apetito. Con antecedentes de esofagitis por reflujo y múltiples alergias alimentarias, fue diagnosticado con desnutrición, sensibilidad al gluten, síndrome de intestino hiperpermeable, sobrecrecimiento fúngico, intolerancia a azúcares, disbiosis, anemia, ferropénica, enteropatías alimentarias y rinitis alérgica. Su dieta era poco variada y baja en frutas y vegetales. Las pruebas de alergia mostraron sensibilidades altas a huevo, avena, maní, leche, soya, limón, naranja, piña, *Candida albicans* y levadura de pan (Sánchez y Martínez, 2020).

1.4.2. *Enfermedades transmitidas por alimentos.* Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) son un problema de salud pública a nivel mundial. Existen más de 200 enfermedades de este tipo causadas por 31 agentes contaminantes que incluyen bacterias, virus, parásitos, toxinas y productos químicos. Estas enfermedades pueden provocar desde síntomas gastrointestinales hasta enfermedades crónicas, como el cáncer. Entre las bacterias que causan ETAs se encuentran *Staphylococcus aureus* y *Clostridium botulinum*, que producen intoxicaciones, así como *Bacillus cereus* y *Clostridium perfringens*, que causan toxiinfecciones. Otros agentes infecciosos incluyen *Listeria monocytogenes*, *Salmonella Typhimurium* y *Escherichia Coli* (León et al., 2023).

Los niños son especialmente vulnerables a las enfermedades transmitidas por alimentos debido a que su desarrollo anatómico y funcional aún no está completamente desarrollado. Esto hace que su cuerpo acumule mayores niveles de sustancias tóxicas, las cuales pueden tener un impacto significativo en su crecimiento y desarrollo. Como resultado, frecuentemente necesitan someterse a tratamientos costosos para recuperar su salud (Martínez, 2020).

En Ecuador en el año 2020 se registraron 8,924 casos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) a nivel nacional, lo que representa una disminución del 54% en comparación con el año 2019 (León et al., 2023).

El botulismo es una enfermedad resultante de la ingesta de una toxina producida por una de las diferentes cepas de *Clostridium botulinum*. Esta toxina bloquea la transmisión de señales nerviosas al interferir con la liberación de acetilcolina en la placa neuromuscular. En niños y adultos, la enfermedad suele desarrollarse tras consumir alimentos contaminados,

en particular productos caseros como frutas, verduras, condimentos, embutidos, carnes ahumadas y quesos. En bebés el botulismo puede ocurrir debido a la ingestión de esporas de la bacteria presentes en polvo del suelo, abonos naturales, alfombras, aspiradoras, miel y aparatos de aire acondicionado (Voyer et al., 2015).

El síndrome escombroide o la escombroidosis es una intoxicación alimentaria comúnmente causada por el consumo de ciertos tipos de pescados, particularmente aquellos de las familias *Scombridae* y *Scomberesocidae*, como el atún, bonito y caballa, así como también peces no escómbridos como el salmón, sardina y arenque. Esta condición ocurre cuando estos pescados no se conservan adecuadamente, lo que lleva a la acumulación de histamina y otros compuestos tóxicos. La escombroidosis a menudo se confunde con una alergia al pescado mediada por IgE debido a sus síntomas similares (Goycochea et al., 2020).

Según Goycochea (2020) un niño de 12 años de edad, sin antecedentes de alergias, se presentó en urgencias con enrojecimiento y picazón en el rostro después de comer una gran cantidad de atún, el cual notó que tenía un sabor picante. Los síntomas aparecieron una hora después de la ingesta e incluían picazón en el rostro y tórax, así como sensación de ardor en la lengua, pero sin dificultad para respirar ni problemas digestivos. Su hermano, que consumió el mismo atún, mostró síntomas similares, pero menos intensos. El atún consumido estaba dentro de su fecha de caducidad. Esto sugiere un caso de escombroidosis, una intoxicación alimentaria por histamina que puede causar estos síntomas.

La conocida marea roja o intoxicación paralítica por moluscos es una enfermedad neurotóxica que ocurre al consumir moluscos contaminados con saxitoxina y sus derivados. La neurotoxicidad se debe a que estas toxinas afectan los canales de calcio, lo que bloquea la excitación neuromuscular, impidiendo la transmisión de señales y provocando síntomas paralíticos (Manrique et al., 2019).

En Alaska, entre los años 1973 y 1992, se registraron 117 casos de intoxicación por toxinas paralíticas de moluscos. De estos casos, una persona falleció, cuatro requirieron soporte ventilatorio con intubación y 29 tuvieron que ser trasladadas de emergencia a un hospital. Esto muestra la gravedad y el riesgo para la salud mediante esta intoxicación (Manrique et al., 2019).

1.4.3 *Tratamiento y prevención.* La manifestación clínica de la intoxicación varía según el tipo de sustancia involucrada. Existen diferentes síndromes clínicos que son fundamentales para establecer un diagnóstico presuntivo, crucial para el tratamiento adecuado de la intoxicación (Romero et al., 2019).

La ciguatera, causada por pescado contaminado con toxina ciguatera, se trata con medidas de soporte y manitol intravenoso; los niños son más vulnerables a esta toxina. Las toxinas fúngicas, como museinol, muscarina, psilocibina, *Coprinus atramentarius* y ácido iboténico, también se manejan con tratamiento de soporte. En el caso de intoxicación por pesticidas (organofosforados o carbamatos), se utiliza atropina y, si esta no controla los síntomas, se puede recurrir a 2-PAM (pralidoxima), aunque rara vez es necesaria para la toxicidad por carbamato. La escombroidosis, causada por histamina, se trata con medidas de soporte y antihistamínicos. Las toxinas de los moluscos que causan diarrea, neurotoxicidad o amnesia generalmente se manejan con tratamiento de soporte, ya que suelen ser autolimitadas. Sin embargo, la toxicidad paralítica de los moluscos puede ser potencialmente mortal y puede requerir soporte vital (Kliegman, 2020).

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son técnicas recomendadas por la FAO y la OMS para asegurar la inocuidad alimentaria. Los BPA se aplican a cultivos y producción pecuaria, garantizando productos seguros y de calidad, además de permitir un seguimiento completo del producto desde su origen. Las BPM, promovidas a través del Codex Alimentarius, controlan la higiene y sanidad durante el procesamiento de alimentos, desde la refrigeración hasta la cocción y envasado. Estas guías proporcionan conocimientos técnicos básicos para asegurar alimentos seguros y de alta calidad. Las OMS también recomienda seguir las “Cinco Reglas de Oro para la inocuidad de Alimentos” que evita la contaminación cruzada, utilizar materias primas y agua de fuentes seguras, mantener la temperatura adecuada de los alimentos (tanto en cocción, calentamiento y refrigeración) y mantener una buena higiene personal del manipulador son prácticas esenciales para garantizar la inocuidad de los alimentos (Fernández et al., 2021).

2. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

Es un estudio retrospectivo porque los datos obtenidos son de pacientes ingresados a las áreas de emergencia y hospitalización durante los meses de enero a noviembre del 2024, por lo cual se analizaron historias clínicas o perfiles farmacoterapéuticos en el Hospital General Machala y descriptivo porque se detallaron las variables a analizar para mejorar el análisis estadístico.

2.2 Hipótesis

Existe una alta tasa de prevalencia de intoxicaciones en pacientes pediátricos del Hospital General Machala, del cantón Machala de la provincia de El Oro, provocada por la presencia de compuestos tóxicos en productos alimenticios.

2.3 Población y muestra de estudio

2.3.1. *Criterios de inclusión.* Pacientes pediátricos que han sido atendidos en el área de pediatría del Hospital General Machala, en Machala, Provincia de El Oro, diagnosticados con intoxicación alimentaria (gastroenteritis), en todo el año 2024. Se consideraron los pacientes con edad entre menos de 1 año hasta 14 años.

2.3.2. *Muestra.* La muestra fue de 747 perfiles farmacoterapéuticos en donde estaban registrados los pacientes pediátricos con diagnóstico de gastroenteritis. Se recopilaron datos sobre la edad, sexo, tipo de intoxicación y tratamiento de cada paciente.

2.4. Recolección de los datos

La información recabada a través de los perfiles farmacoterapéuticos fue anonimizada y organizada en la matriz que se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Datos de pacientes pediátricos

Fecha	Edad	Sexo	Diagnóstico	Tratamiento

Hospital General Machala

2.5 Análisis estadístico

Se analizaron los datos utilizando la aplicación Jamovi y con estadística descriptiva para calcular frecuencias y porcentajes de intoxicaciones encontradas en pacientes pediátricos del área pediatría.

2.6 Consideraciones éticas

2.6.1 Declaración de Helsinki. El estudio se llevó a cabo en conformidad con los principios que establece en la Declaración de Helsinki, la cual ha elaborado la Asociación Médica Mundial (AMM) como un marco ético fundamental para la investigación médica en humanos. En este documento, se asegurará el respeto a la privacidad y confidencialidad de los participantes. La información que fue recopilada es de carácter anónimo, se elimina toda referencia que pueda identificar a los pacientes, sea nombres o cualquier dato directo.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La gastroenteritis es una condición de gran relevancia debido a su alta prevalencia. Esta afección se origina a partir de una inflamación de la mucosa gástrica e intestinal manifestándose clínicamente a través de episodios de diarrea, además la diarrea puede acompañarse con otros síntomas como vómitos, dolor abdominal, náuseas y fiebre (Balbuena, 2009). Alrededor del 70% de las diarreas se deben a la ingestión de alimentos contaminados por toxinas o microorganismos. Además, los cambios en hábitos alimenticios de la sociedad, como es el creciente consumo de alimentos envasados, alimentos fuera del hogar, comidas rápidas, han sido algunos factores que han contribuido al aumento de casos (Carrasco & Caro Lozano, 2017). El rotavirus es el principal responsable de diarrea aguda a nivel mundial, principalmente en niños menores de 2 años, también la causa de los brotes de diarrea en las unidades de hospitalización. Además, el rotavirus se relaciona con mayor frecuencia y gravedad a la deshidratación. Este virus es transmitido a través del agua, alimentos y superficies contaminadas, siendo particularmente frecuente en casos de enfermedades transmitidas por alimentos en niños (Chávez et al., 2019).

Se indagaron un total de 747 perfiles farmacoterapéuticos de pacientes pediátricos atendidos en el Hospital General de Machala IESS, del cantón Machala, durante el periodo de enero a noviembre del 2024.

Tabla 2. Prevalencia de gastroenteritis en pacientes pediátricos

Patología	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Dengue	113	15.1%	15.1%
Infección de las vías respiratorias	96	12.9%	28.0%
Apendicitis	91	12.2%	40.2%
Gastroenteritis	76	10.2%	50.3%
Otros	371	49.7%	100.0%

Fuente: Perfiles farmacoterapéuticos del Hospital General Machala

En la tabla 2 se logra observar que hubieron 76 casos de gastroenteritis con un 10.2%, ubicándola en el cuarto puesto de las patologías registradas en los pacientes ingresados en el centro de salud después de dengue 113 (15.1%), infección de las vías respiratorias 96 (12.9%) y apendicitis 91 (12.2%), de esta forma se logra observar la prevalencia, ya que es una de las enfermedades más comunes diagnosticadas en todo el año, por lo cual según el estudio realizado por Notejane et al., (2012) durante enero y diciembre del 2012 los pacientes pediátricos que fueron ingresados, 826 fueron diagnosticados con gastroenteritis de 6.744 lo que representó un 12,3% del total de ingresos, también en el estudio de Loor et al., (2021) que realizó en enero y diciembre del 2016 sobre una población pediátrica se

logra observar la prevalencia de gastroenteritis infantil donde se encontraron 172 casos los que dieron un nivel de confianza del 90% y con un margen de error del 5.92%, mediante estos estudios se logra observar también la prevalencia de gastroenteritis.

Tabla 3. Gastroenteritis en pacientes pediátricos según el mes

PATOLOGÍA	Meses	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Gastroenteritis	Enero	8	10.5%	10.5%
	Febrero	8	10.5%	21.1%
	Marzo	11	14.5%	35.5%
	Abril	4	5.3%	40.8%
	Mayo	9	11.8%	52.6%
	Junio	5	6.6%	59.2%
	Julio	8	10.5%	69.7%
	Agosto	4	5.3%	75.0%
	Septiembre	8	10.5%	85.5%
	Octubre	3	3.9%	89.5%
	Noviembre	8	10.5%	100.0%
Total	76 pacientes			
Fuente: Perfiles farmacoterapéuticos del Hospital General Machala				

Se observa en la tabla 3 que durante el periodo de estudio comprendido entre enero y noviembre del 2024, la distribución mensual de los casos mostró variaciones significativas, destacando el mes de marzo con mayor frecuencia de diagnósticos, con 11 casos registrados, lo que representa el 14.5% del total y a continuación el mes de mayo con 9 casos un 11,8%.

Según Loor et al., 2021, el rotavirus es el principal agente causante de gastroenteritis en niños menores de 5 años. Los seres humanos somos sus principales huéspedes, y su estabilidad aumenta en condiciones de bajas temperaturas y clima seco, también estas intoxicaciones están influenciadas por diversos factores como son cambios climáticos que afectan a cada país y la situación socioeconómica de sus diferentes regiones, generalmente la gastroenteritis presenta una mayor prevalencia entre octubre y mayo, con un pico de casos entre enero y marzo lo cual podemos comparar con nuestro estudio que tuvo un alto pico igualmente en marzo.

Por otro lado, investigaciones realizadas por Molleda y Velásquez (2024) destacan que las gastroenteritis están estrechamente vinculadas a variaciones en la temperatura, la humedad y las precipitaciones. No obstante, la bibliografía analizada no establece una relación clara

entre estos factores y los meses del año con mayor incidencia de esta enfermedad en lo cual destaca nuestro estudio.

Tabla 4. Gastroenteritis relacionada con la edad en pacientes pediátricos

Patología	Edad	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Gastroenteritis	Menos de un año	23	30.3%	30.3%
	1 año	20	26.3%	56.6%
	2 años	9	11.8%	68.4%
	3 años	5	6.6%	75.0%
	4 años	2	2.6%	77.6%
	5 años	5	6.6%	84.2%
	6 años	2	2.6%	86.8%
	8 años	1	1.3%	88.2%
	9 años	3	3.9%	92.1%
	10 años	1	1.3%	93.4%
	11 años	3	3.9%	97.4%
	12 años	1	1.3%	98.7%
	14 años	1	1.3%	100.0%

Fuente: Perfiles farmacoterapéuticos del Hospital General Machala

Según la tabla 4 la gastroenteritis con mayor frecuencia se observa en niños menores de un año que se ven más afectados con un 30.3%, seguidamente los de un 1 año con un 26.3%, en el estudio de Maestre y Duran (2011) también se observa que la gastroenteritis es más común en niños menores de 5 años y puede ser más grave, especialmente en los primeros meses de vida. En países desarrollados, casi no representa ningún riesgo, pero es una enfermedad muy común en niños en Europa. La morbilidad anual en niños sanos de hasta 3 años. Esta es la segunda enfermedad de consulta en emergencia para niños después de una infección respiratoria, también según Balbuena (2009) afecta con mayor frecuencia a niños pequeños, especialmente aquellos menores de 2 años. Lo cual se debe a su alta exposición a agentes enteropatógenos, combinada con que su sistema inmunológico no se encuentra aún bien desarrollado en las primeras etapas de la vida. Además, las características fisiológicas de este grupo etario los hacen más susceptibles a enfermedades, como es la malnutrición y deshidratación, lo cual es el primer aspecto a abordar en el tratamiento de gastroenteritis, y finalmente en un estudio realizado por Notejane et al., (2012) los pacientes pediátricos que ingresaron a una unidad de hospitalización fueron 826 diagnosticados con gastroenteritis entre el rango de edad de menos de un mes hasta dos años.

Tabla 5. Género de los pacientes pediátricos con gastroenteritis

Patología	Género	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Gastroenteritis	Femenino	41	53.9%	53.9%
	Masculino	35	46.1%	100.0%

Fuente: Perfiles farmacoterapéuticos del Hospital General Machala

En el análisis de los casos de gastroenteritis atendidos en el Hospital General Machala IESS, se observó una distribución desigual entre géneros. La Tabla 5 presenta la frecuencia de pacientes pediátricos afectados según su género.

De un total de 76 casos registrados, el 53.9% corresponde al género femenino (41 pacientes) y el 46.1% al género masculino (35 pacientes). Estos resultados determinan que predomina el género femenino en pacientes pediátricos con gastroenteritis.

Según el estudio de Pérez et al., (2006) el 54% corresponde al género masculino, también de Cervantes et al., (2019) predomina el género masculino con 59.2% y en el estudio de Loor et al., (2021) se observó una predominancia en el género masculino representando el 57%, lo que esta tendencia puede entenderse al considerar que los hombres suelen tener una mayor actividad y presentan una menor preocupación por el cuidado.

Por lo tanto según la bibliografía mencionada podemos observar que predomina el género masculino, lo cual no podemos demostrar con nuestro estudio.

Tabla 6. Grupo farmacológico administrado en pacientes pediátricos con gastroenteritis

Grupo Farmacológico	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Soluciones electrolíticas	113	20.2%	20.2%
Antibióticos	83	14.8%	35.0%
Analgésicos	51	9.1%	44.1%
Probióticos	43	7.7%	51.8%
Soluciones para nutrición parenteral	42	7.5%	59.3%
Antidiarreicos	42	7.5%	66.8%
Suplementos minerales	40	7.1%	73.9%
Soluciones intravenosas	36	6.4%	80.4%

Inhibidores de la bomba de protones	32	5.7%	86.1%
Antieméticos	24	4.3%	90.4%
Broncodilatadores	12	2.1%	92.5%
Antiflatulentos	10	1.8%	94.3%
Antimicóticos	7	1.3%	95.5%
Antihistamínicos	5	0.9%	96.4%
Antiácido	4	0.7%	97.1%
Antiepilépticos	4	0.7%	97.9%
Corticoesteroides	3	0.5%	98.4%
Antifúngicos	3	0.5%	98.9%
Antídotos	2	0.4%	99.3%
Ansiolíticos	1	0.2%	99.5%
Anticonvulsivos	1	0.2%	99.6%
Antiasmáticos	1	0.2%	99.8%
Mucolíticos	1	0.2%	100.0%

Fuente: Perfiles farmacoterapéuticos del Hospital General Machala

A través del análisis de los perfiles farmacoterapéuticos realizado en el Hospital General Machala IESS, se identificó que el tratamiento para pacientes pediátricos diagnosticados con gastroenteritis incluye principalmente el uso de soluciones electrolíticas 20.2% (113) (como cloruro de sodio, cloruro de potasio), antibióticos 14.8% (83), analgésicos 9.1% (51) y probióticos 7.7% (43).

Según el estudio Maestre y Durán, (2011) el tratamiento principal y casi único para los niños consiste en la administración de soluciones de rehidratación oral por lo cual podemos observar que en nuestro estudio también fueron utilizados más las soluciones electrolíticas en pediátricos.

En nuestro estudio se utilizó como segundo grupo farmacológico los antibióticos pero según Martín et al., (2008) no recomiendan los antibióticos de manera sistemática, excepto en situaciones específicas donde se deben considerar varios factores: la causa de la infección, la gravedad del cuadro clínico, así como la inmunodeficiencia, la edad y la desnutrición,

también según Balbuena (2009) en relación al agente causal, se recomienda antibióticos en lactantes que presentan bacteriemia o en aquellos menores de seis meses.

En nuestro estudio se observó un uso frecuente de analgésicos, lo cual está respaldado por la literatura. Según Ali et al., (2019), pacientes ingresados en urgencias por gastroenteritis presentaron dolor moderado a intenso, por lo que se les administraron analgésicos como ibuprofeno y paracetamol. Los factores asociados a su administración incluyeron altas puntuaciones de dolor, menor duración de la enfermedad y una reducción de episodios de diarrea y fiebre. Sin embargo, en niños que ingresan a urgencias con gastroenteritis, el uso de analgésicos durante la visita médica suele ser limitado.

Por otro lado, nuestro estudio coincide con el uso habitual de probióticos, lo cual está respaldado por diversos estudios pediátricos que indican que los probióticos pueden disminuir la duración de la diarrea, acortando el episodio en aproximadamente un día. Además, estos compuestos ayudan a reducir el riesgo de diarrea en un promedio de cuatro días, disminuyen la severidad de los episodios y, en casos más graves, contribuyen a acortar el tiempo de hospitalización entre 1 y 12 días (Lucero, 2014).

Figura 1. Medidas de prevención para disminuir las intoxicaciones alimentarias en pacientes pediátricos.



4. CONCLUSIONES

- En conclusión se determinó la prevalencia de gastroenteritis con 76 casos que se le atribuye un 10.2% siendo una de las cuatro enfermedades más comunes atendidas en pacientes pediátricos del Hospital General Machala IESS, también que los niños menores a un año con 30.3% y el género femenino es más susceptible a esta patología.
- Se describe el tratamiento que con mayor frecuencia fue utilizado en gastroenteritis lo cual fue soluciones electrolíticas 20.2% (113) (como cloruro de sodio, cloruro de potasio), antibióticos 14.8% (83), analgésicos 9.1% (51) y probióticos 7.7% (43) los cuales se utilizaron para tratar la deshidratación, diarrea, vómitos y reducir el dolor los síntomas más comunes en gastroenteritis.
- Se identificó en el mes de marzo 11 casos con un 14.5% por que la gastroenteritis se debe a múltiples factores como es el cambio climático y situación socioeconómica.
- Y finalmente, la adecuada higiene y conservación de los alimentos, el consumo limitado de comidas rápidas o preparadas sin supervisión (comidas de la calle), la vacunación contra el rotavirus y la aplicación del método clínico por parte del personal de salud son medidas clave para prevenir posibles casos de gastroenteritis infantil.

5. RECOMENDACIONES

- Implementar programas educativos en la comunidad y en el entorno escolar para sensibilizar sobre la importancia de una correcta higiene alimentaria y la prevención de riesgos asociados con la preparación y consumo de alimentos.
- Permitir el ingreso de estudiantes en proceso de titulación para llevar a cabo sus estudios científicos. Los estudiantes deberán presentar los permisos correspondientes, garantizando el cumplimiento de los requisitos de confidencialidad y el compromiso establecido entre la universidad y la institución donde se realicen las investigaciones.
- Continuar utilizando los datos del hospital como base para futuras investigaciones, que permitan profundizar en los factores de riesgo específicos que afectan a la población pediátrica del cantón Machala. La recopilación sistemática de estos datos puede contribuir a desarrollar estrategias de intervención más efectivas.
- Reforzar la educación sobre la importancia de las vacunas preventivas, como la del rotavirus, que puede reducir otros problemas digestivos y complicaciones en niños, es un paso importante en el contexto pediátrico.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Ali, S., Maki, C., Xie, J., Lee, B., Graham, T. y Vanderkooi, O. (2019). 112 Caracterización del dolor en niños con gastroenteritis aguda en el departamento de emergencias. *Pediatría y salud infantil* , 24 (suplemento_2), e43–e43..[10.1093/pch/pxz066.111](https://doi.org/10.1093/pch/pxz066.111)
- Arrúa, A.A, Arrúa, P.D, Mendes, J.M, Ferreira, F.P, Fernández Ríos, D., Ulke, M.G, Quezada, M.Y, Moreno Lara, J., Casal, C., Pereira, M.B, Mellid, M., Peralta López, I., y Kholi, M.M (2019). Presencia de micotoxinas en preparados y colados comerciales para lactantes en el área metropolitana de Asunción, Paraguay. *Pediatría (Asunción)* , 46 (2), 97–102. <https://doi.org/10.31698/ped.46022019005>
- Balbuena, G. (2009). Gastroenteritis aguda Cambios epidemiológicos, manejo terapéutico y preventivo desde la atención primaria. *Formulario Act Pediatr Aten Prim* , 2 , 81–88
- Brabo,A.R.D, Urgiles Tapia, N.E, y Vanegas Izquierdo, P.E (2024). Los alimentos transgénicos como disruptores endocrinos revisión bibliográfica. *MQRInvestigar* , 8 (2), 46–75. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.46-75>
- Cameán, A. M. (2007). *Toxicología alimentaria:* (ed.). Ediciones Díaz de Santos. <https://0e10wift4-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/utmachala/titulos/53122>
- Carrasco, Z. y Caro Lozano, IR (2017). Enfermedades transmitidas por los alimentos: una mirada puntual para el personal de salud. *Enfermedades infecciosas y Microbiología* , 37 (3), 95–104.
- Cervantes Izaguirre, AP, Rendón Macías, ME, Martina Luna, M., Iglesias Leboreiro, J., Bernárdez Zapata, I., & Martínez Hernández, A. (2019). Gastroenteritis aguda por norovirus en pacientes con atención hospitalaria: estudio transversal. *Boletín médico del Hospital Infantil de México* , 76 (4). <https://doi.org/10.24875/bmhim.19000006>
- Chávez, I. A. J., Vélez, M. M. S., Solórzano, G. L. G., Acuria, A. M. A., Zambrano, A. C. P., & Cedeño, H. A. F. (2019). Consideraciones adecuadas en caso de gastroenteritis aguda en menores de dos años. *Análisis del comportamiento de las líneas de crédito a través de la corporación financiera nacional y su aporte al desarrollo de las PYMES en Guayaquil 2011-2015*, 3(3), 1586–1598. <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/667>

- Díaz González, G. J. (2010). *Plantas tóxicas de importancia en salud y producción animal en Colombia*: (ed.). Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://0e10wift4-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/utmachala/titulos/127924>
- Dueñas Ruiz, A., Mambrilla, M. R., Martín, M. B. C., y Dueñas Laita, A. (2021). Tóxicos en la cadena alimentaria (parte II). *Nutrición Clínica*, 16(3-2022), 208-226.
- Dueñas Ruiz, A., Mambrilla, M. R., Martín, M. B. C., y Dueñas Laita, A. (2022). Tóxicos en la cadena alimentaria (parte I). *Nutrición Clínica*, 16(2-2022), 65-80.
- Dueñas Ruiz, A., Mambrilla, M. R., Martín, M. B. C., y Dueñas Laita, A. (2023). Aditivos de los alimentos (food additives). *Nutrición Clínica en Medicina*, 17(1-2023), 89-101.
- Estrada Zamora, E. M., Trujillo Chávez, M. B., Molina Altamirano, A. L., & Llamuca Carrera, B. E. (2024). Características epidemiológicas del dengue en el Ecuador – año 2022. Revisión bibliográfica: Epidemiological characteristics of dengue in Ecuador - year 2022. Literature review. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1732>
- Fernández, S., Marcía, J., Bu, J., Baca, Y., Chavez, V., Montoya, H., y Ore. (2021). Enfermedades transmitidas por Alimentos (Etas); Una alerta para el consumidor. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* , 5 (2), 2284–2298 https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.433
- García Martínez, A., y Aguiló Mir, S. (2019). Toxiinfección alimentaria. *Toxicología clínica. Bases para el diagnóstico y el tratamiento de las intoxicaciones en servicios de urgencias, áreas de vigilancia intensiva y unidades de toxicología* (págs. 95-103). En S. Nogué Xarau (Ed.). Elsevier.
- Giannuzzi, L., Ortega, F. y Ventosi, E. (2018). Principios generales de la toxicología; Universidad Nacional de La Plata. *Facultad de Ciencias Exactas* , 5–27.
- Goycochea, M., Pieroni, P., Gómez, N., Basika, J., Parodi, V., y Iglesias, D. (2020). Escombroidosis: intoxicación alimentaria. A propósito de un caso clínico. *Archivos de pediatría del Uruguay*, 91(6), 370–374. <https://doi.org/10.31134/ap.91.6.5>
- Jaguey Hernández, Y., y Castañeda Ovando, A. (2023). Intoxicación alimentaria, un padecimiento más común de lo que pensabas. *Con-Ciencia Boletín Científico De La*

- Jaramillo González, F. (2006). *Toxicología básica*: (ed.). Universidad Autónoma de Aguascalientes.
<https://0e10wift4-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/utmachala/titulos/75988>
- Kliegman, R. M., Geme III, J. W. S., Blum, N., Shah, S. S., y Tasker, R. C. (Eds.). (2020). *Nelson. Tratado de pediatría*. Elsevier Health Sciences.
- León, J., Ortiz, J., Astudillo, D., Astudillo, G., y Donoso, S. (2023). Control microbiológico de alimentos en la vía pública en Cuenca, Ecuador. *Revista Chilena de Nutrición: Organo Oficial de La Sociedad Chilena de Nutricion, Bromatologia y Toxicologia*, 50(3), 261–270. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182023000300261>
- Loor Cedeño, L. A., Delgado Molina, J. B., Briones Menéndez, V. A., Zambrano Delgado, C. E., & Vallejo Macias, J. G. (2021). Propuesta de prevención, control y tratamiento de la Gastroenteritis Aguda en niños menores de cinco años. *Polo del conocimiento*, 6(3), 811-827. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2407>
- López, P. L., Reinante, R. D., Grosso, N. R., y Olmedo, R. H. (2021). Tendencias en la percepción de los consumidores y adquirientes sobre los aditivos alimentarios. *Nexo Agropecuario*, 9(1), 45–51.
- Lucero, A. Y. (2014). Etiología y manejo de la gastroenteritis aguda infecciosa en niños y adultos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(3), 463–472.
- Maestre, B., & Durán, M. (2011). Gastroenteritis aguda. *Pediatr Integr*, 15, 54–60.
- Maldonado Gómez, R. J. (2023). Aditivos alimentarios empleados en quesería: Additives used in cheese factory. *Revista De La Facultad De Agronomía*, 1(77), 25–63. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_agro/article/view/27547
- Manrique Julio, E. Y., Palacio Villalba, B., Manotas Castellar, M. A., Rudas Arrieta, M., y Segura Posada, J. J. (2019). Intoxicación paralítica por moluscos, revisión del tema. *Revista Ciencias Biomédicas*, 8(2), 87–94. <https://doi.org/10.32997/rcb-2019-2875>
- Martín, C. G., Avilés, B. G., & Montero, R. G. (2008). Gastroenteritis aguda. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica*.

- Martínez, A.L.D. (2020). Principales bacterias transmitidas por alimentos, conservación y control. En *Agrobiología*. Editorial Mérida. <https://doi.org/10.4322/mp.2020.001.04>
- Martínez, R. M. G. (2013). Contaminación de los alimentos durante los procesos de origen y almacenamiento. *Aldaba: revista del Centro Asociado a la UNED de Melilla*, (36), 51-64.
- Medina, M. A., Puche, E., & de Dios Luna, J. (2000). *Atencion primaria*, 26(1), 42–44. [https://doi.org/10.1016/s0212-6567\(00\)78605-7](https://doi.org/10.1016/s0212-6567(00)78605-7)
- Molleda, P., & Serra, G. V. (2024). El Fenómeno del Niño y la prevalencia de enfermedades infecciosas: revisión. *La Granja*, 40(2), 9-36. <https://doi.org/10.17163/lgr.n40.2024.01>
- Navarrete, L., y Vila Sexto, L. (2019). Alergia a alimentos mediada por IgE. *Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos En Pediatría*, 2, 185–194.
- Nazate, C. Z. R., Sánchez, R. E. R., Álvarez, E. T. M., y Ger, M. C. V. (2022). Principales agentes etiológicos de las enfermedades diarreicas agudas infantiles en Chimborazo, Ecuador. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 62(4), 714-720.
- Nobre Silva L.E, dos Santos, J.M, Maciel, R.M, Rodrigues, Y.L, Ladeira, S.A, Oliveira, M.F de, y Pereira, J.B (2020). Seguridad alimentaria: riesgos y beneficios de la ingesta de alimentos transgénicos para la salud humana. *Revista Diversitas* , 5 (1), 283–297. <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i1-1001>
- Notejane, M., Pandolfo, S., García, L., Parada, M., Coedo, V., Betancor, L., & Pérez. (2012). Gastroenteritis aguda: formas de presentación clínica y etiología en niños hospitalizados en el Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell, año 2012. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 86(2), 91–97
- Pérez Almeida, I., Requena Rondón, F., y Piñero, G. (2022). Riesgos y beneficios de los metabolitos secundarios vegetales para la alimentación animal y humana. *Hatun Yachay Wasi*, 1(2), 127-142. <https://doi.org/10.57107/hyw.v1i2.30>
- Pesántez, A. R., Sarmiento, M. R., Palacios, C. M., y Vera, D. Z. (2019). Riesgo y prevención de las alergias alimentarias en los niños. *RECIMUNDO*, 3(3 ESP), 1016-141. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3.Esp\).noviembre.2019.1016-1041](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3.Esp).noviembre.2019.1016-1041)

- Pulgar Haro, H. D., y Baculima Cumbe, M. A. (2022). Toxicología aplicada a la medicina legal y forense. *Dominio De Las Ciencias*, 8(3), 1334–1363. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i3.2805>
- Ramirez, H. R., Icaza, G. P., Cabezas, J. V., y Hinojosa, L. C. (2019). Controversias y realidades de los alimentos transgénicos. *Revista Pertinencia Académica*. ISSN 2588-1019, 3(4), 63-79.
- Ramos Girona, A. J., Marín Sillué, S., Molino Gahete, F., Vila Donat, P., y Sanchis Almenar, V. (2020). Las micotoxinas: el enemigo silencioso. *Arbor*, 196(795), a540. <https://doi.org/10.3989/arbor.2020.795n1004>
- Reyna, S., y Arteaga, J. (2022). Riesgos de contaminación química en leche y sus derivados. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 36(2), 122-134. <https://doi.org/10.17163/lgr.n36.2022.10>
- Romero Valdez, A. R., Rojas Bastidas, L. J., y Córdova Neira, F. M. (2019). Estudio Retrospectivo: Intoxicaciones en Pacientes Pediátricos del Hospital Vicente Corral Moscoso, Enero a Diciembre 2015. *Revista Médica Del Hospital José Carrasco Arteaga*, 11(1), 53–57. <https://doi.org/10.14410/2019.11.1.ao.08>
- Sánchez, L.M. y Mintegi, R. S. (2020). Intoxicaciones. *Servicio de Urgencias. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona, Servicio de Urgencias de Pediatría Hospital Universitario Cruces. Vizcaya*, 1(1), 321–338.
- Sánchez, Letmarie, y Martínez, Mayra. (2020). Alergias alimentarias, estado nutricional y salud intestinal, la experiencia en un niño preescolar. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 33(1), 61-66. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522020000100061&lng=es&tlng=es.
- Santana Vélez, K. J., Ruiz Bravo, E. D., Rodríguez Mera, J. R., Briones Zambrano, C. A., Martínez Vera, G. G., & Quijije Scott, J. M. (2023). Intoxicaciones agudas en pediátricos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 10638-10656. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6142
- Silvera E. , Y., Renán García, J., Franco, H., y Monrroy, M. (2023). Los alimentos transgénicos, más que mito, una realidad. *Revista Plus Economía*, 11(2), 45–54. <https://revistas.unachi.ac.pa/index.php/pluseconomia/article/view/684>

- Skrie, Víctor Claudio, y Orellana, Julio César. (2018). Reacción adversa por aditivos alimentarios en un paciente pediátrico. *Revista alergia México*, 65(2), 187-191. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i2.288>
- Torres Wilches, M. Á. (2006). *Principios de toxicología en la formación farmacéutica: (ed.)*. Universidad Nacional de Colombia. <https://0e10wjwqo-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/utmachala/titulos/127812>
- Vallejo López, A., Pilco Asqui, E., Ramírez Amaya, J., y Peñafiel Pazmiño, M. (2022). La micotoxicosis y su impacto en la salud. *Análisis del comportamiento de las líneas de crédito a través de la corporación financiera nacional y su aporte al desarrollo de las PYMES en Guayaquil 2011-2015*, 6(3), 155–165. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(3\).junio.2022.155-165](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.155-165)
- Vallina, L. I. M., Puga, R. R., Díaz, Y. P., Huertas, M. E. N., Fuentes, T. R., y Rodríguez, Y. D. (2023). Particularidades de pacientes pediátricos atendidos por intoxicación alimentaria con ciguatoxinas. *Revista Cubana de Tecnología de La Salud*, 14(2), 4079. <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4079>
- Vargas Peralvo, E. A., Moreano Terán, N. F., Cárdenas, M. J., y Montoya Vizuete, S. N. (2024). Presencia de micotoxinas y sus metabolitos, efecto del consumo en cereales. *Reciena*, 4(1), 87-98. <https://doi.org/10.47187/nxfsq753>
- Vázquez, M. A. C., Vázquez, H. C., Castañeda, E. P. S., y Ramírez, F. J. P. (2020). Intoxicación alimentaria asociada al consumo de productos lácteos. *Zoonosis Retos y oportunidades en el siglo XXI*.
- Velarde Escobar, K., Ramón, P., Román Cárdenas, F., y Díaz Monroy, B. L. (2023). Detección de micotoxinas (aflatoxinas) en alimentos primarios y procesados para humanos y animales de granja, en Riobamba-Ecuador. *Siembra*, 10(1), e4126. <https://doi.org/10.29166/siembra.v10i1.4126>
- Voyer, L. E. & Tarsicio Cambiano, C. A. (2015). *Pediatría. Tomo II: (3 ed.)*. Ediciones Journal. <https://0e10wkdj1-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/utmachala/titulos/77391>

Anexo 5. Consentimiento informado del estudiante (B) para recolección de datos



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Compañera: **JESSENA ELIZABETH MORAN ESPINOZA**, en su calidad de: **Beneficiaria y Representante** (Pasantía/Interno Rotativo) suscritora de los siguientes términos y condiciones.

CLÁUSULA PRIMERA.- ANTECEDENTE
El presente Compromiso de Confidencialidad se suscribe en la siguiente numeración: Constitución de la República del Ecuador (Art. 18 numeral 2; Art. 65, numeral 11 y 15; Art. 91; Art. 362); Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (Art. 6); Ley Orgánica de Salud (Art. 7, letra f); Ley Orgánica de Ordenamiento y Régimen de Urgencia, Política y Control (Art. 11); Ley Orgánica del Servicio Público (Art. 22 letra j); Código Orgánico Administrativo (Art. 24); Código Orgánico Integral Penal (Art. 173 y Art. 229); Ley Orgánica del Sistema Nacional de Datos Públicos (Art. 4); Ley de Seguridad Social (Art. 247 modificatoria); Ley de Emergencia y Ley Orgánica del Sistema Nacional de Datos Públicos (Art. 4); Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos (Art. 9); Normas de Control Interno para las Entidades Organismos del Sector Público y Planes Jurisdiccionales de Derecho Privado que Dispongan de Recursos Públicos (IESSE) Aprobados por Consejo 550-01 Cariosos sobre sistemas de información); Código de Ética del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Art. 9 y Art. 14 letras c y d).

CLÁUSULA SEGUNDA.- OBJETO:
El presente Compromiso de Confidencialidad tiene como finalidad proteger la información de propiedad institucional y la de carácter personal de los asegurados, así como de los empleadores, que se encuentra bajo su custodia en archivos físicos, bases de datos o almacenamiento en los recursos tecnológicos sea impresa, digital o electrónica, y aquella que se encuentre en etapa de gestión en procesos internos estratégicos, operativos o de apoyo, considerada como activo del IESS fundamental para el cumplimiento de la misión del IESS, garantizando su disponibilidad, confiabilidad e integridad por parte de todos sus directivos, servidores, trabajadores y terceros, en cumplimiento de la normativa legal vigente.

CLÁUSULA TERCERA.- COMPROMISO DEL PASANTE/INTERNO ROTATIVO:
El Pasante / Interno Rotativo en las tareas asignadas por las actividades relacionadas con las prácticas pre profesionales y de formación académica que realiza en el IESS, se compromete con ética y profesionalismo de conformidad con las disposiciones legales vigentes a:

1. Garantizar la confiabilidad y reserva de la información de propiedad institucional y la de carácter personal de los asegurados y empleadores que reciba, conozca, acceda, maneje o haga uso para el cumplimiento de su práctica.
2. Administrar responsablemente las credenciales (usuario/contraseña) asignadas para acceder a los sistemas y a las herramientas tecnológicas que registren, procesen, transmitan y almacenen información de propiedad institucional y la de carácter personal de los asegurados y empleadores del IESS.
3. Enviar y recibir información y/o datos, únicamente a través de los servicios tecnológicos establecidos por la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información del IESS.
4. Realizar la entrega – recepción y devolverse al IESS toda la información recibida y generada de forma física, digital o electrónica, así como las credenciales asignadas a la finalización de su pasantía.

CLÁUSULA CUARTA.- PROHIBICIONES:
El Pasante / Interno Rotativo queda prohibido a:

- a) Divulgar, distribuir, reproducir, utilizar, disponer, publicar por cualquier medio y/o para fines diferentes a los estipulados en el Convenio Individual de Pasantía, la información de: propiedad institucional, carácter personal de los asegurados y empleadores o de otras entidades públicas, con recibo, consulta, acceso, manejo o haga uso.
- b) Manipular la información de propiedad institucional y la de carácter personal de los asegurados y empleadores o de terceros, o utilizarla para propósitos diferentes, en trabajos presentes y futuros, que no se ejecutaron por el IESS.
- c) Enviar o recibir información de propiedad institucional y la de carácter personal de los asegurados y empleadores, a través de servicios tecnológicos no establecidos por la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información del IESS, entre cuentas de correo electrónico personales; Compartir las credenciales (usuario/contraseña) que le sean asignadas, usar credenciales de terceros/agencias a acceder a los sistemas y a las herramientas tecnológicas que registren, procesen, transmitan y almacenen la información de propiedad institucional y la de carácter personal de los asegurados y empleadores.



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL

- a) Acceder a los sistemas y a las herramientas tecnológicas que registren, procesen, transmitan y almacenen la información de propiedad institucional y la de carácter personal de los asegurados y empleadores, cuando se encuentre fuera de las instalaciones del IESS.
- b) Utilizar los recursos tecnológicos del IESS, como un medio de participación, acceso y distribución de actividades o actividades que adquiera y custodia la institución y, en consecuencia, comprometa la confiabilidad e integridad de la Pasantía, desista o manipule intencionalmente o en los activos de información de la institución durante la terminación del Convenio Individual de Pasantía.

CLÁUSULA QUINTA.- EXCEPCIONES:
El Compromiso de Confidencialidad se excluye cuando:

- a) La información de propiedad institucional que sea de conocimiento y de dominio público, a efectos de cumplir con el proceso de transparencia que dispone la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública; y
- b) Por mandato judicial que exija su divulgación, o disposición legal expresa.

CLÁUSULA SEXTA.- VIGENCIA:
El Compromiso de Confidencialidad de la Información tendrá una vigencia indefinida, a partir de la fecha de su suscripción.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- DECLARACION:
El Pasante / Interno Rotativo acepta y declara que:

- a) La información de propiedad institucional y la de carácter personal de los asegurados y empleadores constituyen un activo intangible invaluable del IESS, por lo que, los riesgos por mal uso y/o divulgación involucra comportar que la entidad debe tomar medidas respecto de la integridad de la misma;
- b) Conoce los todos los aspectos de datos de historia laboral o de la historia clínica que forman parte de la plataforma tecnológica institucional son de carácter reservado y confidencial respectivamente; por lo que, utilizará la información exclusivamente en el ejercicio de sus competencias y atribuciones;
- c) Mantendrá la información a la que tuviera acceso de manera confidencial y reservada, en virtud de la protección que gozan las personas por parte del orden jurídico constituido;
- d) Reconoce el derecho de propiedad que tiene el IESS sobre la información generada durante su práctica, renunciando a cualquier derecho que creyera tener sobre los productos que elaboró;
- e) El IESS cuando lo estime pertinente y sin necesidad de notificación previa, podrá ejercer control y seguimiento de la información y/o datos que están bajo su custodia, así como del uso de los sistemas y herramientas tecnológicas, a fin de garantizar la confiabilidad, integridad y disponibilidad de la misma; y;
- f) Conoce las implicaciones que conlleva el incumplimiento de las cláusulas estipuladas en el presente documento; y, se compromete a la fiel cumplimiento. En caso de acción u omisión se someterá a las sanciones que determine la Universidad a la que pertenece que le sean imputados por el IESS, sin perjuicio de las responsabilidades civiles o penales a que hubiere lugar en virtud de la normativa legal vigente.

CLÁUSULA OCTAVA.- ACEPTACION:
Pasante / Interno Rotativo acepta el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente Compromiso de Confidencialidad y, en consecuencia, se compromete a cumplirlas en toda su extensión, en virtud de lo cual y para los fines legales correspondientes, firma en dos ejemplares del mismo tenor y valor legal, en la ciudad de Machacha a 18 de febrero de 2024

(Firma Pasante / Interno Rotativo)
JESSENA ELIZABETH MORAN ESPINOZA, (Nombres y Apellidos Completos del Pasante / Interno Rotativo)
705678787 (Nº de Cédula de Ciudadanía/Identidad del Pasante / Interno Rotativo)

Página 2 de 2

Anexo 6. Entrega de volantes a pediátricos para prevenir intoxicaciones alimentarias.

