

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

Trabajo de postgrado para Optar por el Título de Magister en Química.

TÍTULO

Manejo de los Productos Químicos de Uso Doméstico y su Efecto en la Salud de las Amas de Casa, Provincia Sánchez Ramírez, 2023

SUSTENTANTES

Argentina Herrera
Mariela Eusebio Álvarez

ASESOR

Rosa Aura Recio

Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez
Año Académico 2023

**Manejo de los Productos Químicos de Uso Doméstico y su Efecto en la Salud de las Amas
de Casa, Provincia Sánchez Ramírez, 2023**

ÍNDICE

Hoja de evaluación.....	vi
Declaración de autoría	vii
Agradecimientos	viii
Dedicatorias	x
Resumen.....	xi
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.	1
1. Introducción	1
1.1 Antecedentes.	1
1.2.1 Formulación del problema	7
1.2.2 Sistematización del problema.....	7
1.4 Objetivos.	10
1.4.1 Objetivo general.	10
1.4.2 Objetivos específicos.....	10
1.5 Cuadro de Variables e indicadores (objetivos específicos, variable e indicadores).....	11
1.6 Definición de términos.	12
1.7 Marco contextual.....	16
1.8 Alcance y límites de la investigación.....	17
CAPÍTULO II.	18
REVISIÓN DE LITERATURA.	18
2.0 Introducción	18
2.1. Tipos de productos Químicos de limpieza	18
2.2. El pH de los productos químicos	20
2.3 Cloruro en orina	21
2.4 Gases liberados al mezclar productos químicos de uso doméstico.	22
2.5 Efectos en la salud por productos químicos	23
2.6 Prácticas de almacenamiento de los productos químicos	26
CAPÍTULO III.....	30
METODOLOGÍA.....	30
3.0 Introducción.	30
3.1 Diseño y tipo de investigación (enfoque, tipo y método)	30

3.1.2 Enfoque investigativo.....	30
3.1.3 Tipo de investigación.	32
3.2 Población, muestra y muestreo	32
3.2.1 Criterio de inclusión y exclusión.....	33
3.2.2 Inclusión.	33
3.2.3 Exclusión.	33
3.3 Técnica y recolección de datos (Instrumentación).....	34
3.4 Validez y confiabilidad.	34
3.5 Procedimiento.....	34
3.6 Análisis de los datos.....	35
CAPÍTULO IV	36
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	36
4.0 Introducción	36
4.1. Presentación de los resultados según la población objeto de estudio.	36
Sección 1: Productos químicos de uso común.	36
Figura 1.	36
<i>¿Cuáles productos químicos son de uso común? Seleccionar más de una respuesta</i>	<i>36</i>
Figura 2	37
<i>¿Según el modo de uso de los productos químicos de limpieza, cree darle un uso adecuado? 37</i>	
Sección 2: pH de los productos químicos	38
Figura 3	38
<i>¿Conoce usted el nivel de pH que deben tener los productos químicos de limpieza?</i>	<i>38</i>
Figura 4	38
<i>¿Considera usted que es importante conocer el nivel de pH de los productos químicos antes de usarlo?.....</i>	<i>38</i>
Sección 3: Cloruro en orina.	39
Figura 5	39
<i>¿Tiene usted conocimiento que el cloruro que se utiliza en los productos químicos puede alojarse en la orina?</i>	<i>39</i>
Figura 6	40
<i>¿Sabe usted para que se hace la prueba de cloruro en orina?.....</i>	<i>40</i>
Figura 7	40
<i>¿Alguna vez se ha realizado la prueba de cloruro en orina?</i>	<i>40</i>

Sección 4: Gases liberados al mezclar productos químicos de uso doméstico.....	41
Figura 8	41
<i>¿Tiene usted conocimiento sobre los gases que se pueden crear al mezclar productos químicos de limpieza?</i>	41
Figura 9	41
<i>¿Conoce usted el riesgo a la salud que se puede producir cuando se mezclan gases?</i>	41
Sección 5: Efectos en la salud por el uso de los productos químicos de uso doméstico.	42
Figura 10	42
<i>¿Considera usted que le puede causar daño a su salud el manejo de productos químicos de limpieza?</i>	42
Figura 11	43
<i>¿Cuáles efectos considera que le puede causar a la salud, el uso de productos químicos de limpieza?</i>	43
Figura 12	44
<i>¿Qué medidas pueden tomar las amas de casa para reducir su exposición a productos químicos en el hogar?</i>	44
Sección 6: prácticas de almacenamiento de productos químicos de uso doméstico.....	45
Figura 13	45
<i>¿Almacena usted de forma adecuada los productos químicos de limpieza corrosivos e inflamables?</i>	45
Figura 15	46
<i>¿Cuáles riesgos considera usted que se corre al utilizar los productos químicos de uso doméstico?</i>	46
Cuadro 1.....	47
<i>Determinación de pH en los productos químicos.</i>	47
Cuadro 2.....	48
<i>Reacciones que se produce al combinar algunos productos químicos de limpieza</i>	48
Cuadro 3.....	49
<i>Informe de resultados de examen cloro en orina casual</i>	49
CAPÍTULO V.....	50
DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	50
5.1 Introducción	50
5.2 Análisis e interpretación de los datos.....	50
5.3 Conclusiones	57

5.4 Recomendaciones.....	59
REFERENCIAS	62
Anexos	72
Anexo 1. cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos	73
Anexo 2. Evidencias de los productos químicos utilizados en la determinación de pH.....	78
Anexo 3. Evidencias de las reacciones de los diferentes productos químicos.....	81
Anexo 4. Evidencias de las pruebas de cloruro en orina y el instrumento utilizado.....	82

Hoja de evaluación

Manejo de los Productos Químicos de Uso Doméstico y su Efecto en la Salud de las Amas de Casa, Provincia Sánchez Ramírez, 2023

Sustentantes:

Argentina Herrera

Mariela Eusebio Álvarez

Rosa Aura Recio

Asesor

Jurado Evaluador

Jurado Evaluador

Jurado Evaluador

Coordinadora de la Maestría en Química

Dionicio Ripoll Concepción

Decano de la facultad de postgrado

Calificación _____

Declaración de autoría

Los conceptos plasmados en la presente tesis con el título “Manejo de los Productos Químicos de Uso Doméstico y su Efecto en la Salud de las Amas de Casa, Provincia Sánchez Ramírez, 2023., son responsabilidad de los sustentantes de esta. Las citas y consultas bibliográficas se han realizado respetando el derecho de autor; por tanto, se libera a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO) de su responsabilidad, sin embargo, para la reproducción total o parcial se requiere de su autorización.

Argentina Herrera

Mariela Eusebio Álvarez

Agradecimientos

A Dios:

Por darnos la vida, sabiduría, inteligencia y la fortaleza para llegar al final de nuestra maestría, a pesar de las dificultades y adversidades presentadas en el transcurso de la misma.
¡Gracias Padre Celestial!

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO):

Por abrírnos las puertas todo el tiempo, brindarnos la oportunidad de obtener una excelente preparación académica, para así ofrecer servicios de calidad a la sociedad.

A la Asesora Rosa Aura Recio: Por habernos orientado durante todo el proceso de esta investigación. Le agradecemos enormemente su paciencia y disponibilidad con nosotras, para que este trabajo de maestría se llevase a cabo.

A nuestra coordinadora Ramona Ferreira: Por siempre estar ahí apoyándonos y ser una guía durante todo el proceso.

A postgrado, Por su apoyo y disposición a la hora de solicitar ayuda y siempre buscar una solución en nuestro beneficio.

A los maestros(as): Por ser un ejemplo a seguir y enseñarnos estrategias que nos servirán en un futuro en nuestro ambiente laboral.

Argentina Herrera

Mariela Eusebio Álvarez

Dedicatorias

A Dios:

Le doy gracias por permitirme llegar hasta este momento y por darme las fuerzas para continuar hacia adelante. Gracias por estar ahí a mi lado dándome fortaleza y esperanza.

A mi Esposo Wolfran Javier Reyes López:

Por siempre estar ahí para mí y no dejarme caer cuando en momento sentía que no daba más, gracias por ser mi confidente, mi amigo, y sobre todo una persona muy especial para mí. Que cada momento estuvo ahí apoyándome.

A mi hija Lya Wilfranny: Por motivarme a ser mejor cada día y entregarlo todo en esta Maestría para que en el día de mañana se vean los frutos.

A mis hermanas: Dulce María, Alejandrina y Solangel María. Por siempre ayudarme y estar al pendiente de cada una de mis metas y brindarme su apoyo.

A la mescyt: Por ofrecerme la oportunidad de estudiar esta maestría, mediante su programa de becas, ya que ayuda a muchos jóvenes de escasos recursos.

A mis compañeras de estudios: Marleny, María José, Mariela, Maritza y Daniel por siempre brindarme una mano amiga y su apoyo durante este recorrido.

Argentina Herrera

Dedicatorias

A Dios: Por darme la fortaleza y persistencias para llegar hasta el final de este recorrido en maestría.

A mis padres María Álvarez y Vicente Fredy Eusebio: Que me sirvieron inspiración para continuar preparándome.

A mis hijas Viviana M. Acevedo Eusebio y Dariela J. De Jesús Eusebio: Que fueron el motor para cada día sentirme motiva a dar lo mejor de mi durante el trayecto de la maestría.

A mi esposo Juan José de Jesús Brito: Por ser mi sostén de ayuda en cada momento que lo necesite, por siempre darme una palabra de aliento en los momentos más difíciles y comprender mi ausencia durante el proceso.

A la universidad UTECO: Por ofrecer la oportunidad de continuar avanzando en mis estudios.

A la Mescyt: Por confiar en mí y otorgarme la beca para lograr obtener el título de MAGISTER.

Mariela Eusebio Álvarez

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL



Manejo de los Productos Químicos de Uso Doméstico y su Efecto en la Salud de las Amas de Casa, Provincia Sánchez Ramírez, 2023

Sustentante: Argentina Herrera y Mariela Eusebio Álvarez

Asesora: Rosa Aura Recio

Resumen

Esta investigación presenta los aspectos más relevantes sobre el Manejo de los Productos Químicos de Uso Doméstico y su Efecto en la Salud de las Amas de Casa, Provincia Sánchez Ramírez, 2023.

El uso de productos químicos domésticos es común, pero su manejo inadecuado puede tener efectos negativos en la salud. Este estudio se centra en identificar productos químicos comunes y sus riesgos, analizar su pH, examinar el cloruro en la orina de amas de casa, evaluar gases generados al mezclar productos químicos, analizar efectos en la salud y proponer prácticas seguras de manejo.

La falta de conocimiento sobre estos aspectos es evidente. Aunque muchas amas de casa desconocen los riesgos, algunas reconocen la importancia de conocer el pH y los efectos en la salud. La mayoría no sabe que el cloruro de los productos puede alojarse en la orina, ni para qué se hace la prueba de cloruro en orina. La mezcla inadecuada de productos químicos puede producir gases tóxicos y compuestos peligrosos, lo que resalta la necesidad de educación.

Los resultados muestran variaciones en los niveles de cloruro en la orina de los pacientes, lo que podría indicar problemas de salud subyacentes. Esto subraya la importancia del monitoreo de estos niveles para un enfoque médico adecuado.

La metodología empleada en este trabajo de investigación es: diseño y tipo de investigación, población, muestra y muestreo, técnicas y recolección de datos, validez y confiabilidad, procedimientos y análisis de los datos.

Es esencial crear conciencia sobre el manejo seguro de productos químicos domésticos, promover la educación y ofrecer información precisa para prevenir riesgos para la salud y el medio ambiente.

Palabras claves: productos químicos, pH, desinfectante, corrosivo, tóxico, cloruro, intoxicación, toxicidad, asma, amoníaco, ácido muriático, cloro, desgrasante, lejía, hipoclorito.

Summary

This research presents the most relevant aspects on the Management of Household Chemical Products and their Effect on the Health of Housewives, Sanchez Ramirez Province, 2023.

The use of household chemicals is common, but their improper handling can have negative effects on health. This study focuses on identifying common chemicals and their risks, analyzing their pH, examining chloride in the urine of housewives, evaluating gases generated when mixing chemicals, analyzing health effects, and proposing safe handling practices.

The lack of knowledge about these aspects is evident. Although many housewives are unaware of the risks, some recognize the importance of knowing the pH and the health effects. Most do not know that chloride from the products can lodge in the urine or what the urine chloride test is for. Improper mixing of chemicals can produce toxic gases and dangerous compounds, highlighting the need for education.

The results show variations in patients' urine chloride levels, which could indicate underlying health problems. This underscores the importance of monitoring these levels for a proper medical approach.

The methodology used in this research work is: research design and type, population, sample and sampling, techniques and data collection, validity and reliability, procedures and data analysis.

It is essential to raise awareness about the safe handling of household chemicals, promote education and provide accurate information to prevent health and environmental risks.

Key words: chemicals, pH, disinfectant, corrosive, toxic, chloride, poisoning, toxicity, asthma, ammonia, muriatic acid, chlorine, degreaser, bleach, hypochlorite.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN.

1. Introducción

En esta parte se exponen los antecedentes que sustentan el estudio, estos son la clave en la investigación y el análisis de cualquier tema o problema, en este se muestran 4 antecedentes nacionales y 10 internacionales.

1.1 Antecedentes.

Según la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), los productos químicos son "Sustancias fabricadas o procesadas que se utilizan en procesos industriales o se mezclan con otros productos químicos para formar productos más complejos" (EPA, 2021).

(Dai et al., 2019). investigó la relación entre la exposición a productos químicos de uso doméstico y el desarrollo de enfermedades respiratorias, como el asma y la rinitis alérgica. Los autores encontraron que la exposición a productos químicos de uso doméstico, como limpiadores y desinfectantes, se asocia significativamente con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias.

Rodríguez y Mañas (2018) analizan el impacto del pH en la eficacia y el comportamiento ambiental de los desinfectantes. Señalan que los desinfectantes alcalinos pueden ser más efectivos contra bacterias resistentes a los ácidos, pero también pueden ser más corrosivos y dañinos para ciertos materiales. Por otro lado, los desinfectantes ácidos pueden ser menos efectivos contra ciertas bacterias y pueden generar residuos tóxicos en el medio ambiente.

En República Dominicana, la preocupación por el manejo de los productos químicos de uso doméstico y su impacto en la salud de las amas de casa ha ido en aumento en los últimos años.

Un estudio realizado por Morillo et al. (2018) en Santo Domingo analizó los factores asociados a la exposición a sustancias químicas en el hogar y su relación con la aparición de síntomas respiratorios en mujeres. Los resultados mostraron una correlación significativa entre el uso de productos químicos de limpieza y la presencia de síntomas respiratorios en las mujeres participantes del estudio.

En Europa, Svanes et al. (2018) realizaron un estudio multicéntrico en 10 países para investigar la relación entre el uso de productos de limpieza en el hogar y la salud respiratoria de las mujeres. Los resultados indicaron que las mujeres que desempeñaban tareas de limpieza en el hogar tenían un mayor riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias crónicas, como asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

El uso de productos químicos para la limpieza en el hogar, en décadas pasadas se limitaba a los desinfectantes, detergentes y cloro, sin embargo con el paso del tiempo fueron incorporados otros productos como creolina, ácido, desgrasantes, jabón de mano, jabón para limpieza de vajilla, lavavajillas en crema, limpiavidrios, pulidores de piso, entre otros; sin embargo por desconocimiento en cuanto a la aplicación adecuada, se generan efectos a corto y mediano plazo en dos escenarios que involucran a las personas y el medio ambiente. Según datos proporcionados por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), los Gobiernos, la industria y los consumidores deben incorporar medidas que fortalezcan el mejoramiento en la aplicación de ciertos elementos químicos con la finalidad de reducir los riesgos cada vez mayores por el uso excesivo de los mismos (PNUMA, 2018).

Los productos químicos que se utilizan en forma frecuente en el hogar, presentan un riesgo de peligrosidad para la salud de las personas, por lo que se debe tener cuidado en el uso del detergente de ropa, desinfectante, cloro, limpiadores de piso, vidrio y paredes, cremas para lavar

vajillas y diferentes tipos de jabones que puede ser tóxicos o irritar la piel y los ojos; la falta de precaución en el uso provoca mareos, náuseas, envenenamiento e intoxicaciones que pueden ser evitadas. “Los productos que sirven para eliminar la grasa y los insecticidas utilizados para eliminar diferentes tipos de insectos, contienen ácidos que pueden acarrear consecuencias fatales como la intoxicación e incluso la muerte” (Health Day News, 2018).

(Mendes et al., 2018) los autores investigaron la exposición a productos químicos de uso doméstico en trabajadores de limpieza. Los autores encontraron que la exposición a productos químicos de limpieza se asocia con un mayor riesgo de asma y otras enfermedades respiratorias en los trabajadores de limpieza.

La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (2017), investigaron que los productos de limpieza y otros productos de consumo deben tener un pH cercano al neutro (entre 6 y 8) para minimizar el riesgo de irritación en la piel y las vías respiratorias. La EPA también establece que los productos de limpieza con un pH alto pueden ser corrosivos para ciertos materiales y generar residuos tóxicos en el medio ambiente.

Sánchez y Lissi (2016), estudian la exposición a los contaminantes del aire generados por productos de limpieza y ambientadores. Los autores mencionan que los productos de limpieza con un pH alto pueden generar vapores irritantes y corrosivos para las vías respiratorias, mientras que los productos de limpieza con un pH bajo pueden ser corrosivos para ciertos materiales y generar vapores tóxicos en presencia de otros contaminantes del aire.

Steinemann (2016), analiza los efectos de los productos fragantes en la calidad del aire interior. La autora menciona que los productos de limpieza y ambientadores pueden contener compuestos orgánicos volátiles (COV) que pueden ser tóxicos y generar reacciones alérgicas y

otros efectos negativos para la salud. El pH de los productos de limpieza no es mencionado específicamente en este estudio.

(Dodson et al., 2016), determinaron que la toxicidad por productos químicos comúnmente utilizados en productos de cuidado personal y del hogar. Estos encontraron que muchos de estos productos químicos contienen sustancias tóxicas que pueden causar problemas de salud, como alergias, asma, cáncer y problemas reproductivos.

Según Navarrete y Vega (2016), las amas de casa pueden verse afectadas por el uso de productos de limpieza que contienen sustancias como amoníaco, cloro y peróxido de hidrógeno, las cuales están relacionadas con enfermedades respiratorias, alérgicas y neurológicas.

Otro estudio encontró que el 95% de los productos de limpieza doméstica convencionales contienen compuestos orgánicos volátiles, que pueden provocar irritación de ojos y vías respiratorias, alergias e intoxicaciones en las personas expuestas (Escamilla y Mejía, 2015).

A nivel internacional, varios estudios también han abordado la relación entre el uso de productos químicos de uso doméstico y la salud de las amas de casa. Por ejemplo, Quirós-Alcalá et al. (2014) llevaron a cabo un estudio en los Estados Unidos que examinó la exposición a productos químicos de uso doméstico y la prevalencia de enfermedades respiratorias y alergias en mujeres. Los resultados sugirieron que el uso frecuente de productos químicos de limpieza estaba asociado con un mayor riesgo de desarrollar asma y alergias.

Un estudio de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que las tareas domésticas, principalmente de limpieza, representan una carga desproporcionada para la salud de las mujeres. La exposición a sustancias químicas es uno de los principales factores de riesgo en este sentido (OIT, 2013).

Una investigación de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) concluyó que muchas amas de casa no siguen las instrucciones de uso y almacenamiento recomendadas en los productos químicos domésticos, lo que incrementa el riesgo de exposición a sustancias peligrosas. Los efectos más frecuentes son dolores de cabeza, mareos y vómitos (EPA, 2011).

Según un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), las amas de casa pueden estar expuestas a más de 100 productos químicos peligrosos diariamente en sus hogares, lo que las pone en riesgo de sufrir problemas de salud. (OMS, 2010).

1.2 Planteamiento del problema.

El uso de los productos químicos a nivel doméstico es una práctica común en la mayoría de amas de casa. Estos productos, como el cloro, limpiadores de desagües, limpiadores de inodoro, lejía, limpiadores de hornos, lavaplatos, amoníaco, ácido muriático, desgrasante, champú, detergente para ropa, jabón, trementina y desinfectante. Frecuentemente se usan en la mayoría de los hogares para los quehaceres, un uso inadecuado o una exposición prolongada a estos productos puede tener efectos negativos.

Por otra parte, el cloro es un compuesto químico que se usa como desinfectante y en sí mismo no contiene cloruro, los limpiadores de desagües en su la mayoría contienen ácido sulfúrico o hidróxido de sodio como ingredientes activos, y no suelen contener cloruro, por otra parte, los limpiadores de inodoro pueden contener una variedad de ingredientes activos, como ácido clorhídrico, hipoclorito de sodio (cloro), o ácido sulfúrico. La cantidad de cloruro en estos productos puede variar dependiendo del tipo y la marca (EPA, (2017).

La lejía es un producto de limpieza que contiene hipoclorito de sodio como ingrediente activo. La cantidad de cloruro en la lejía depende de la concentración del producto, pero en general

la lejía puede contener entre un 5% y un 10% de cloruro, también los limpiadores de hornos pueden contener una variedad de ingredientes activos, como hidróxido de sodio o ácido clorhídrico. La cantidad de cloruro en estos productos puede variar dependiendo del tipo y la marca (CDC, (2019).

Los detergentes para lavaplatos pueden contener una variedad de ingredientes activos, incluyendo cloruro de sodio (sal común). Sin embargo, la cantidad de cloruro en estos productos suele ser baja, el amoníaco es un compuesto químico que no contiene cloruro, el etanol y la acetona son compuestos químicos que no contienen cloruro, además, el champú, detergente para ropa, jabón, limpiador de vidrios y desinfectante: Estos productos pueden contener una variedad de ingredientes activos, pero en general no contienen cloruro o contienen cantidades muy bajas de cloruro (INCSA, (2022).

En productos químicos de uso doméstico, el cloruro también puede estar presente como un ingrediente en soluciones de limpieza, como la lejía, que contiene hipoclorito de sodio. Para estos se va a realizar pruebas a las amas de casa para verificar su bajo o alto contenido de cloruro en orina debido a exposición a los productos químicos.

En ese mismo ámbito, el pH es una medida de acidez o alcalinidad de una sustancia y puede variar según el producto químico. Por ejemplo, el cloro y la lejía son altamente alcalinos con un pH de 11-13, para esto se va a realizar prueba o determinación de pH para verificar que tan ácido o alcalino son estos productos y que daño pueden provocar. Es importante conocer el pH de los productos químicos de uso doméstico ya que puede afectar su eficacia y seguridad en diferentes superficies y situaciones.

Sin embargo, la escasa información y conciencia sobre el uso seguro y adecuado de estos productos es un factor clave en la aparición de estos problemas de salud. A menudo, las amas de casa no leen o no entienden las instrucciones de uso y las advertencias en las etiquetas de los

productos, lo que resulta en una exposición innecesaria a sustancias químicas perjudiciales. Además, la falta de regulación y control en la producción y venta de productos químicos de uso doméstico puede contribuir a la presencia de productos peligrosos en el mercado.

Otro aspecto a considerar es el impacto ambiental generado por la producción y el uso de productos químicos de uso doméstico. Estos productos pueden contaminar el aire, el suelo y el agua, afectando no sólo la salud humana, sino también la vida silvestre y los ecosistemas. Por lo tanto, es necesario buscar soluciones sostenibles y menos dañinas para el medio ambiente y la salud de las personas.

1.2.1 Formulación del problema

¿Cuál es el manejo de los productos químicos que se utilizan en el hogar y como se puede crear conciencia sobre los efectos negativos a la salud?

1.2.2 Sistematización del problema

¿Cómo se identifican los productos químicos de uso doméstico más comunes y los riesgos asociados con su uso inadecuado?

¿Cuál es el pH de los productos químicos de uso doméstico?

¿Cuál es la cantidad de cloruro en la orina de las amas de casa?

¿Al mezclar productos químicos de uso doméstico se pueden producir gases, y cuáles son los riesgos asociados con la inhalación de estos gases?

¿Cuáles son efectos de los productos químicos en la salud de las amas de casa, incluyendo los riesgos a corto y largo plazo?

¿Cuáles serían las prácticas de manejo adecuadas para minimizar los riesgos asociados con el uso de productos químicos, como el almacenamiento y eliminación adecuados?

1.3 Justificación.

El manejo de los productos químicos de uso doméstico y su efecto en la salud de las amas de casa es un tema de gran relevancia en la actualidad debido a la creciente preocupación por la salud y el medio ambiente. Estos productos son comunes en la vida diaria de las familias, ya que se utilizan para la limpieza, desinfección, mantenimiento y conservación de las viviendas.

En un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se concluyó que "el uso de productos químicos domésticos puede estar asociado con el desarrollo de enfermedades respiratorias, alergias, irritaciones cutáneas, y otros efectos adversos en la salud." (OMS, 2018).

En este contexto, es importante destacar la relevancia del pH, el cloruro y los gases que se liberan al mezclar productos químicos de uso doméstico. Por otro lado, el pH determina la acidez o alcalinidad de una sustancia y puede variar según el producto químico, lo que puede afectar su efectividad y seguridad en diferentes superficies y situaciones. Por su parte, el cloruro es un tipo de electrolito que se encuentra en muchos compuestos químicos y puede estar presente en soluciones de limpieza, como la lejía, que contienen hipoclorito de sodio.

Según un estudio "el pH de las soluciones de limpieza puede influir en la liberación de los ingredientes activos y, por lo tanto, en la eficacia de la limpieza y la seguridad para la salud". (Zota et al., 2012).

Además, es importante tener precaución al mezclar productos químicos de uso doméstico, ya que algunos productos químicos no deben ser mezclados, debido a que pueden generar gases tóxicos. Por ejemplo, mezclar cloro y amoníaco puede generar gas cloroamina, que puede ser peligroso si se inhala. Otro ejemplo es la mezcla de blanqueador y ácido, lo que puede generar gas

cloro, que también es tóxico si se inhala. Por lo tanto, es fundamental leer las etiquetas y seguir las instrucciones de los productos químicos de uso doméstico para evitar la combinación de productos químicos que puedan generar gases tóxicos y poner en riesgo la salud de las personas y el medio ambiente.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de EE. UU. (OSHA, por sus siglas en inglés) señala que "la mezcla de productos químicos puede generar gases tóxicos, vapores o polvos que pueden ser peligrosos si se inhalan, ingieren o entran en contacto con la piel o los ojos." (OSHA, 2022).

Sin embargo, existe muy poca conciencia y conocimiento adecuado sobre el manejo y uso seguro de estos productos, lo que puede conducir a exposiciones indebidas y consecuencias negativas para la salud. Las amas de casa, en particular, están en mayor riesgo de sufrir efectos adversos debido a su mayor exposición e interacción con estos productos químicos en el hogar.

En un estudio se concluyó que "las amas de casa tienen niveles más altos de exposición a los productos químicos del hogar y pueden experimentar efectos adversos en la salud, como asma, alergias y trastornos hormonales (Hines et al., 2015).

Por tanto, el estudio de este tema es fundamental para comprender cómo el uso indebido de los productos químicos domésticos puede afectar la salud de las amas de casa y buscar soluciones que ayuden a minimizar los riesgos asociados. Además, investigar alternativas más seguras y ecológicas, como los productos químicos caseros, es esencial para promover prácticas de limpieza más sostenibles y saludables.

Es fundamental generar conciencia sobre el manejo adecuado de los productos químicos de uso doméstico y promover prácticas seguras para proteger la salud de las amas de casa y el medio ambiente. Las autoridades sanitarias y ambientales deben trabajar en conjunto para

establecer regulaciones y políticas que garanticen la producción y comercialización de productos más seguros y sostenibles. Además, es necesario fomentar la educación y la capacitación en el uso seguro de productos químicos de uso doméstico para reducir los riesgos asociados a su exposición.

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo general.

Analizar el manejo de los productos químicos que se utilizan en los hogares del municipio de Cevicos y como se puede crear conciencia sobre los efectos negativos a la salud.

1.4.2 Objetivos específicos

Identificar los productos químicos de uso doméstico más comunes y los riesgos asociados con su uso inadecuado.

Determinar si el pH de los productos químicos de uso domésticos es óptimo para su uso.

Analizar la cantidad de cloruro en la orina de las amas de casa, para verificar su alto nivel de exposición estos productos químicos.

Determinar los gases que se liberan cuando se mezclan productos químicos de uso doméstico y los riesgos asociados con la inhalación de estos gases.

Evaluar los efectos de los productos químicos en la salud de las amas de casa, incluyendo los riesgos a corto y largo plazo.

Identificar las prácticas de manejo adecuadas para minimizar los riesgos asociados con el uso de productos químicos, como el almacenamiento y eliminación adecuados.

1.5 Cuadro de Variables e indicadores (objetivos específicos, variable e indicadores)

Objetivos Específicos	Variables	Indicadores
1. Identificar los productos químicos de uso doméstico más comunes y los riesgos asociados con su uso inadecuado.	Tipos de productos químicos Riesgos asociados	Productos químicos más comunes Clasificación de productos químicos Enumerar los productos químicos según su riesgos
2. Determinar si el pH de los productos químicos de uso domésticos es óptimo para su uso.	pH	pH ácido pH alcalino
3. Analizar la cantidad de cloruro en la orina de las amas de casa, para verificar su alto nivel de exposición estos productos químicos.	Cloruro en orina	Concentración de cloruro en la orina de las amas de casa, medida en miliequivalentes por litro (mEq/L)) Frecuencia de niveles altos de cloruro en la orina
4. Determinar cuáles gases se liberan cuando se mezclan productos químicos de uso doméstico y los riesgos asociados con la inhalación de estos gases.	Gases liberados al mezclar productos químicos de uso doméstico.	Identificación de los gases liberados al mezclar diferentes productos químicos de uso doméstico. Cantidad de gases liberados.
5. Evaluar los efectos de los productos químicos en la salud de las amas de casa, incluyendo los riesgos a corto y largo plazo.	Efectos en la salud por productos químicos	Duración de la exposición. Efectos a corto y largo plazo en la salud de las amas de casa.
6. Identificar las prácticas de manejo adecuadas para minimizar los riesgos asociados con el uso de productos químicos, como el almacenamiento y eliminación adecuados.	Prácticas de almacenamiento	Eliminación adecuada de productos químicos.

1.6 Definición de términos.

Productos químicos: El químico estadounidense Linus Pauling definió los productos químicos como "Sustancias que tienen una composición química definida y que se obtienen por medios químicos o físicos". Por su parte, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) define los productos químicos como "sustancias que se utilizan en procesos industriales o en la fabricación de productos y que tienen una composición química definida".

Salud: Alessandro Seppilli (1971) define salud como "Una condición de equilibrio funcional, tanto mental como físico, conducente a una integración dinámica del individuo en su ambiente natural y social".

Intoxicación: la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la intoxicación como "Un trastorno agudo o crónico causado por la exposición a una sustancia tóxica". Por su parte, el toxicólogo estadounidense Casarett y Doull definen la intoxicación como "La presencia en el organismo de una sustancia química en cantidad suficiente para producir efectos nocivos en la salud".

Alergia: El término alergia fue acuñado en 1906 por el Dr. Clemens Von Pirquet para definir un tipo especial de respuesta inmunológica o defensiva frente a sustancias que normalmente no inducen reacciones en la mayoría de las personas.

Cloro: El cloro que se utiliza en el hogar es una solución acuosa de hipoclorito de sodio (NaClO) que se utiliza como desinfectante y blanqueador en la limpieza del hogar. Comúnmente conocido como lejía, esta solución de cloro se utiliza para eliminar manchas y decoloraciones en la ropa, así como para la limpieza y desinfección de superficies domésticas, como pisos, baños y cocinas (Chemical Safety Facts, 2019).

Limpiadores de desagües: La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) define los limpiadores de desagües como "Productos químicos que se utilizan para desbloquear las tuberías de desagüe al disolver los materiales que obstruyen el flujo de agua". Por su parte, la Asociación Nacional de Plomería define los limpiadores de desagües como "productos químicos que se utilizan para disolver obstrucciones en las tuberías de desagüe".

Limpiadores de inodoro: Son productos de limpieza formulados especialmente para la eliminación de manchas, depósitos minerales y bacterias en la superficie y dentro de la taza del inodoro. Estos productos suelen ser líquidos o en gel y contienen ingredientes como ácido clorhídrico, ácido fosfórico, tensioactivos y agentes antimicrobianos para combatir los gérmenes y eliminar las manchas difíciles (McBride, M. E. (2018).

Lejía: Es una solución acuosa de hipoclorito de sodio que se utiliza como desinfectante y blanqueador en la limpieza de superficies y ropa. La lejía es un producto químico altamente reactivo que puede ser corrosivo y dañino para la salud si se maneja de forma inadecuada. la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) define la lejía como "Un producto químico que contiene hipoclorito de sodio y se utiliza como desinfectante y blanqueador en la limpieza doméstica y comercial".

Lavaplatos: La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) define el lavaplatos como "Un producto químico formulado para limpiar platos y utensilios de cocina en el fregadero".

Asma: La definición que mejor se adapta es la propuesta por la Iniciativa Global para el Asma (GINA 2006), que propone al asma como una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, en la cual muchas células y productos celulares juegan un papel importante.

Toxico: Tóxico es, para los seres humanos y su entorno biológico no patógeno o dañino, toda radiación electromagnética o corpuscular y todo agente químico no infeccioso, de tamaño no superior a una pequeña partícula o fibra, que, tras generarse internamente o entrar en contacto, penetrar y/o ser absorbido por un organismo vivo, en dosis suficientemente alta, puede producir o produce un efecto adverso directo o indirecto en el mismo no manifiestamente relacionado con su temperatura o con una diferencia mensurable de potencial eléctrico (Guitart, R., & Giménez, N. (2012).

Limpiadores de hornos: un producto químico diseñado específicamente para eliminar grasa, aceite y residuos de alimentos quemados que se acumulan en el interior de los hornos durante el proceso de cocción. Estos limpiadores suelen contener ingredientes como hidróxido de sodio, ácido sulfámico y tensioactivos, que ayudan a descomponer y disolver la grasa y los residuos endurecidos, facilitando su eliminación (Strofer, C. (2019).

Impacto ambiental: Impacto ambiental es, sustancialmente diferente a contaminación; · contaminación tiene solamente una connotación negativa, en cuanto impacto ambiental puede ser benéfico o adverso; · contaminación refiere a materia o energía, o sea, a unidades físicas que pueden ser medidas y para las cuales se pueden establecerse patrones (niveles admisibles de emisión o de concentración o intensidad (Sánchez, L. E. (2011).

Amoniaco: Es un compuesto químico con la fórmula molecular NH_3 . Es un gas incoloro e inodoro, muy soluble en agua y otros solventes polares. Es un compuesto importante en la química industrial, utilizado en la producción de fertilizantes, explosivos, productos de limpieza y otros productos químicos ("Química General", de Raymond Chang).

Champú: Es un producto líquido que se utiliza para limpiar y lavar el cabello. Está compuesto por una combinación de tensioactivos, humectantes, acondicionadores y otros ingredientes que

ayudan a eliminar la suciedad y los residuos del cabello y el cuero cabelludo, mientras que al mismo tiempo mantienen la hidratación natural del cabello. ("Milady Standard Cosmetology", de Milady).

Jabón: Es un producto químico obtenido a partir de la reacción de grasas o aceites con álcalis, como hidróxido de sodio o hidróxido de potasio. Esta reacción se conoce como saponificación, y produce una mezcla de sales de ácidos grasos y glicerol, que es el jabón. El jabón es un surfactante, lo que significa que puede reducir la tensión superficial del agua y disolver la suciedad y la grasa. (Brown, LeMay y Bursten, 2006)

Ácido muriático: Se utiliza comúnmente como limpiador y desincrustante en baños y piscinas. Se utiliza para eliminar manchas difíciles, residuos minerales y depósitos de cal en superficies cerámicas, azulejos, inodoros y piscinas (Lide, D. R. (Ed.). (2009).

Desgrasante: Es una sustancia o producto químico diseñado específicamente para eliminar la grasa y la suciedad de diferentes superficies. Su función principal es disolver y eliminar los residuos grasos, aceites, ceras y otros compuestos similares que se adhieren a diferentes objetos o áreas (Rosenberg, H. (2001).

Detergente para ropa: Es una mezcla de compuestos químicos diseñados para eliminar la suciedad y las manchas de la ropa. Los detergentes para ropa son una mezcla compleja de tensioactivos, enzimas, blanqueadores ópticos y otros ingredientes, que trabajan juntos para disolver la suciedad y las manchas, y para levantarlas de la ropa. (Chang y Goldsby, 2013).

Trementina: Es una sustancia resinosa y volátil que se obtiene de la destilación de la resina de ciertos árboles, como los pinos. Es un líquido transparente o ligeramente amarillento, y se utiliza en diversas aplicaciones industriales, farmacéuticas y terapéuticas (Pavia, D. L. y Engel, R. G. (2013).

Desinfectante: la Organización Mundial de la Salud (OMS), que define los desinfectantes como "sustancias que se utilizan para reducir la cantidad de microorganismos presentes en un objeto o superficie, a fin de prevenir la propagación de enfermedades infecciosas".

1.7 Marco contextual.

Este trabajo de investigación se desarrollará en Cevicos, Provincia Sánchez Ramírez.

Reseña Histórica del municipio de Cevicos

El Municipio de Cevicos es uno de los cuatro que integran la provincia Sánchez Ramírez. Está situado en la parte Sureste de la Región Cibao Sur y tiene una superficie de 650 Km². Limita al Norte con el municipio de Villa Riva, al Sur Yamasá, al Este Sabana Grande de Boyá y Monte Plata y al Oeste el Municipio de Cotuí. El clima es tropical húmedo, con temperaturas medias que oscilan entre los 24° y 25° centígrados con temperatura máxima de hasta 37° centígrados y mínima de 10° centígrados (Díaz, 2013).

El Municipio de Cevicos, consta de cinco secciones, las cuales son: Abadesa, Arenoso, Batero, Las Guáyigas y Sabana del Río y un Distrito Municipal (La Cueva), que tiene a su vez dos secciones: Los Peralejos y Sabana Grande. En la Sección Arenoso existe una mina de arena, apta para la fabricación de vidrio. Su montaña más elevada es el pico Juan Bosch y sus ríos principales son: Cevicos, Payabo, Barranca y Don Luís.

Las actividades económicas del municipio se encuentran enmarcadas en el sector agropecuario, principalmente en el cultivo de rubros agrícolas como: Cítricos (naranjas, piñas y chinolas). A su vez, la ganadería ocupa una cantidad de los terrenos del municipio. El mayor consumo de la población está basado en la actualidad, en el arroz y víveres de producción local. El cultivo de piñas, representa el principal recurso económico y la principal fuente de trabajo del municipio.

1.8 Alcance y límites de la investigación.

Delimitación espacial: La investigación se realizó en el Municipio de Cevicos, la determinación de pH y las diferentes reacciones de los productos químicos se realizarán en la universidad UTECO, las analíticas en el laboratorio de referencia, Cotuí Provincia Sánchez Ramírez.

Delimitación temporal: Esta investigación comprende desde marzo hasta agosto del año 2023.

Alcance investigativo: Esta investigación se basa en el pH de los productos químicos, las reacciones que se producen cuando se mezclan diferentes productos, determinación de cloruro en orina de las amas de casa y su efecto en la salud de las amas de casa.

CAPÍTULO II.

REVISIÓN DE LITERATURA.

2.0 Introducción

Esta investigación tiene como finalidad abordar el tema sobre el Manejo de los productos químicos de uso doméstico y su efecto en la salud de las amas de casa del municipio Cevicos, Provincia Sánchez Ramírez, 2023. Se presenta la explicación teórica de los temas que fundamentan esta investigación y se desarrollan los conceptos más relevantes que contienen las variables e indicadores que han servido de sustentación a este estudio.

2.1. Tipos de productos Químicos de limpieza

Los productos químicos son sustancias que se utilizan para una amplia variedad de propósitos en la vida diaria, desde la limpieza del hogar hasta la fabricación de productos industriales. Según la definición de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) "un producto químico es una sustancia química o mezcla de sustancias químicas que se fabrica o se utiliza con un propósito particular" (EPA, 2022).

Paracelso (1493-1541), considerado el padre de la toxicología, ha acuñado la afirmación de que es la dosis que diferencia un veneno de un remedio. Además, sabemos que otros factores, como la etapa de la vida, la edad, la nutrición, la enfermedad y la exposición a otros productos químicos, entre otros factores, también deben considerarse en la evaluación de las exposiciones químicas y los efectos adversos para la salud.

Morton & Herbert, (2013), estos clasifican los productos químicos según su peligrosidad y riesgo para la salud, dividiéndolos en cuatro categorías principales: productos químicos tóxicos, productos químicos inflamables, productos químicos corrosivos y productos químicos explosivos.

Los productos químicos de uso doméstico más comunes se pueden clasificar en varias categorías, como limpiadores, detergentes, desinfectantes, pesticidas y otros. La clasificación de productos químicos y la forma de clasificarlos, como por su estructura química, su función o sus propiedades. La clasificación más común es la propuesta por la International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), que divide los compuestos químicos en varias categorías, como orgánicos, inorgánicos, bioquímicos, entre otros.

La seguridad química se logra al emprender todas las actividades que incluyen los productos químicos de tal manera para garantizar la seguridad de la salud humana y del medio ambiente. Cubre todos los productos químicos, naturales y manufacturados, y la amplia gama de las situaciones de exposición de la presencia natural de los productos químicos en el ambiente a su extracción o síntesis, producción industrial, transportes y desecho (La Organización Panamericana de la Salud [OPS],2018)

La armonización de la información contenida en las etiquetas y las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) tiene por objeto proporcionar información coherente, con miras a facilitar la toma de decisiones para el control del riesgo. Es importante destacar que, una vez que un trabajador o consumidor ha entendido el significado de la información de peligro químico en una etiqueta y/o FDS, el mensaje clave debe ser recordado para actuar en consecuencia (Sathar, Dalvie y Rother, 2016).

La EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, 2011) indicó que todos los años se usan en el país cerca de 500 mil toneladas métricas de pesticidas, que terminan en ríos y arroyos, por lo cual son contaminantes de las aguas e incluso muchos insectos generan inmunidad después de una exposición prolongada a los pesticidas y por lo tanto se requiere una cantidad mayor del producto químico para erradicarlos.

2.2. El pH de los productos químicos

El pH es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución. La escala del pH varía de 0 a 14, con 7 siendo neutro. Soluciones con un pH menor a 7 son ácidas, mientras que las soluciones con un pH mayor a 7 son alcalinas básicas (Lehninger, A. L., Nelson (2017).

(White et al. (2012), analiza la toxicidad de los productos químicos de limpieza domésticos en humanos y concluye que los productos alcalinos (con pH superior a 11) son más tóxicos que los ácidos (con pH inferior a 6).

(Mota et al. (2019), Evaluación del pH de productos de limpieza domésticos. Este estudio mide el pH de varios productos de limpieza y discute su impacto en el medio ambiente y la salud humana, incluyendo la irritación de la piel y los ojos.

Limpiadores de parrillas y hornos tienen un pH de 13-14, estos se encuentran en la parte superior de la escala porque tienen Hidróxido de Potasio o Hidróxido de Sodio como su principal ingrediente. Este tipo de producto alcalino es excelente para remover suciedad orgánica. Con un nivel tan alto de pH este producto es altamente corrosivo. Es vital usar protección, no quisieras que tome contacto con tu piel (SMACH, 2019).

El Cloro tiene un pH de 11-13, los productos basados en cloro son utilizados para blanquear y sanitizar superficies. Nuevamente, este producto al estar en la escala superior es corrosivo. Necesitan envases con válvulas de venteo para evitar que el contenedor pudiera inflarse si es que se generan gases en el interior. Además, Detergentes para lavar vajillas y limpiadores multipropósito tienen un pH de 7-8. Aquí tenemos un pH neutro. Este pH es el mismo que el agua pura y la sangre. Los limpiadores con este pH son perfectos en superficies e ítems que requieren limpieza diaria o frecuente. La mayoría de superficies no se dañará con productos de pH neutros.

y técnicamente no necesitas usar equipo de protección personal, de todas formas, recomendamos hacerlo en caso de manos con piel sensible a las alergias o reacciones (SMACH, 2019).

2.3 Cloruro en orina

El cloruro es un electrolito, es decir, un compuesto que se disocia en iones cargados eléctricamente cuando se disuelve en agua. El cloruro es uno de los principales aniones (iones con carga negativa) presentes en los fluidos corporales, junto con el sodio, el potasio y el bicarbonato. Estos electrolitos son esenciales para el mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base del cuerpo, y están involucrados en importantes procesos fisiológicos, como la regulación de la presión arterial, el transporte de nutrientes y la contracción muscular (Guyton & Hall (2016).

La exposición prolongada a ciertos productos químicos que contienen cloruro puede afectar la función renal y, como resultado, aumentar los niveles de cloruro en la orina. Por ejemplo, la exposición permanente al cloro en ciertos productos de limpieza puede aumentar el riesgo de problemas renales y, como resultado, aumentar los niveles de cloruro en la orina. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la exposición por largo tiempo a estos productos químicos es generalmente necesaria para que ocurra un efecto en los niveles de cloruro en la orina (Mayo Clinic, (2021).

Según la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR), "El cloruro es un componente común en muchas sales inorgánicas y se utiliza en la producción de una gran variedad de productos químicos, incluyendo el cloro, el ácido clorhídrico y el cloruro de calcio" (ATSDR, 2021).

2.4 Gases liberados al mezclar productos químicos de uso doméstico.

La mezcla de productos químicos de uso doméstico puede liberar gases tóxicos que pueden ser peligrosos para la salud humana. Al mezclar productos químicos como lejía, amoníaco y ácido muriático, se pueden producir gases como cloro, cloramina y gas clorhídrico, que pueden causar irritación en los ojos, la nariz y la garganta, así como dificultad para respirar, dolor de cabeza y náuseas (Cummings y Cox-Ganser (2009).

Varias fuentes científicas han documentado la liberación de gases tóxicos al mezclar productos químicos de uso doméstico. Por ejemplo, en un estudio publicado se encontró que la mezcla de lejía y amoníaco liberó gas cloramina (NH_2Cl), que puede causar irritación en las vías respiratorias superiores y los ojos (Cummings et al., 2009).

La lejía es un producto químico altamente alcalino que puede causar irritación en la piel, los ojos y las vías respiratorias si se maneja incorrectamente. Según la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), "la exposición excesiva a la lejía puede causar quemaduras químicas, dificultad para respirar y otros problemas de salud" (EPA, 2021).

El amoníaco es un gas altamente tóxico que puede causar irritación en los ojos, las vías respiratorias y la piel. Según la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA), "la inhalación de amoníaco puede causar daño pulmonar y, en casos graves, puede ser mortal" (ECHA, 2021).

Además, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos ha emitido una alerta sobre los peligros de mezclar productos químicos de limpieza y ha proporcionado información sobre los gases tóxicos que se pueden producir (EPA, 2021).

2.5 Efectos en la salud por productos químicos

Los productos químicos presentan una gran diversidad de efectos nocivos, desde riesgos para la salud como el cáncer y riesgos físicos como la inflamabilidad, hasta riesgos ambientales como la contaminación generalizada (Eusebio y Capcha, (2018).

Los denominados productos químicos de consumo, es decir aquellos destinados para su uso en los hogares, suelen estar implicados en incidentes relacionados con la salud. En Colombia, en el año 2018 el 11.4% de los reportes de intoxicaciones recibidos por Cisproquim (correspondientes a 1199 de un total de 10562) involucraron productos de uso doméstico. La mayoría de los casos que se reportan con esta clase de sustancias son eventos de descuido, no intencionales, que afectan especialmente a menores de edad que encuentran este tipo de sustancias a su alcance (Consejo Colombiano de Seguridad [CCS], 2019).

En los Estados Unidos, en el año 2016, se presentaron más de 2 millones de intoxicaciones con sustancias químicas tanto de forma intencional como sin intención, en las cuales los productos de consumo doméstico de limpieza y desinfección estuvieron dentro de las cinco clases de sustancias más involucradas, con un 7.2% de los casos. De acuerdo con las estadísticas, el grupo de población con mayor riesgo de intoxicación involuntaria son los niños menores de 6 años, que representaron casi la mitad de los reportes. Los escenarios que implican el almacenamiento incorrecto de los productos de limpieza son realmente peligrosos; por ejemplo, transportar un producto de limpieza sellado en una bolsa con otros alimentos es un peligro para la salud (Bearth & Siegrist, 2019).

Steinemann (2018), ha investigado los efectos de los productos químicos en la calidad del aire interior en los hogares. En un estudio de 2018, Steinemann encontró que muchos productos de limpieza y ambientadores comunes pueden emitir compuestos orgánicos volátiles (COV) que pueden causar irritación en los ojos y la piel, dolores de cabeza, mareos y otros problemas de salud.

(Debra Lynn Dadd 1997), ha escrito varios libros sobre cómo reducir la exposición a productos químicos en el hogar. Dadd proporciona consejos prácticos sobre cómo elegir productos de limpieza, cosméticos y alimentos más seguros y cómo reducir la exposición a productos químicos tóxicos en el hogar.

El manejo seguro de los productos químicos es fundamental para proteger la salud de las personas que los manipulan y del medio ambiente en el que se utilizan. Según la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA), "el manejo seguro de los productos químicos implica la identificación y evaluación de los riesgos, la adopción de medidas preventivas y la implementación de un sistema de gestión que asegure la seguridad en todas las etapas del ciclo de vida de los productos químicos" (ECHA, 2021).

El manejo seguro de los productos químicos es esencial para prevenir accidentes y minimizar los riesgos asociados con su uso. Como señala la ECHA, "la seguridad es una responsabilidad compartida entre todos los actores involucrados en la cadena de suministro" (ECHA, 2021).

(Ruthann A. Rudel, 2011) y sus colegas encontraron que las mujeres que usaban más productos de cuidado personal, como cremas hidratantes y champús, tenían niveles más altos de productos químicos tóxicos en su cuerpo. Estos productos químicos pueden causar problemas de salud reproductiva, incluyendo la infertilidad y los defectos de nacimiento.

Scranton (2012), ha investigado los efectos de los productos químicos en el hogar en la salud de las mujeres, incluyendo la infertilidad, los trastornos hormonales y el cáncer. También ha abogado por una mayor regulación de los productos químicos en la industria y por una mayor transparencia en el etiquetado de los productos.

Según Linda Birnbaum, 2019, en su artículo titulado “los efectos de los productos químicos en la salud humana”, argumentó que los productos químicos tóxicos en el hogar pueden tener efectos negativos en la salud respiratoria, hormonal y reproductiva de las personas.

La duración de la exposición a productos químicos puede variar desde unos pocos segundos hasta años, dependiendo del tipo de sustancia, concentración y ruta de exposición. La exposición continua o repetida a algunas sustancias puede provocar efectos adversos a largo plazo, incluso a bajas concentraciones (ATSDR, 2017).

La distribución de efectos a corto y largo plazo en la salud de las amas de casa puede variar dependiendo de diversos factores, como la edad, el estado de salud previo, la actividad física y la nutrición.

En cuanto a los efectos a corto plazo, las amas de casa pueden experimentar dolor muscular, fatiga, dolor de espalda y cuello debido a las tareas domésticas repetitivas y a menudo extenuantes que realizan. Además, el estrés y la ansiedad asociados con la gestión del hogar y la atención de la familia también pueden tener un impacto negativo en la salud mental a corto plazo.

2.6 Prácticas de almacenamiento de los productos químicos

El almacenamiento adecuado de productos químicos es crucial para prevenir accidentes e incidentes relacionados con sustancias peligrosas. Algunas prácticas recomendadas incluyen:

Almacenar productos químicos incompatibles por separado para evitar reacciones peligrosas (NIOSH, 2014).

Utilizar contenedores apropiados y etiquetarlos claramente con información sobre su contenido y riesgos asociados (OSHA, 2012).

Almacenar productos químicos en áreas bien ventiladas, lejos de fuentes de calor, chispas o llamas abiertas (NFPA, 2018).

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) aconsejan: "Almacenar los productos químicos en un lugar que no tenga acceso directo a la luz solar, y lejos de las fuentes de calor y la humedad, para evitar la descomposición y la reacción química". (CDC, 2020)

Se considera un producto químico peligroso a aquel que incluye características peligrosas para la salud, el ambiente y la infraestructura, conforme con la aplicación de los criterios de clasificación de peligrosidad establecidos en el SGA. Cabe señalar que Colombia a partir de 2018 adoptó el SGA y, por lo tanto, una sustancia será considerada peligrosa siempre y cuando cumpla con al menos uno de los criterios de peligrosidad de este sistema, como se sintetiza en la ilustración.

La eliminación adecuada de productos químicos es fundamental para proteger el medio ambiente y la salud humana. Algunas prácticas recomendadas incluyen:

Seguir las pautas establecidas por las autoridades locales y federales para la eliminación de productos químicos (EPA, 2015).

Utilizar métodos de tratamiento y eliminación apropiados, como incineración, neutralización o reciclaje (UNEP, 2013).

Almacenar temporalmente los productos químicos en contenedores apropiados hasta su eliminación final (OSHA, 2012).

No arrojar productos químicos en la basura o por el desagüe, la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (EPA, por sus siglas en inglés) afirma: "Nunca arroje productos químicos por el desagüe o en la basura, ya que pueden contaminar el medio ambiente y poner en riesgo la salud humana y animal. En lugar de eso, busque opciones de eliminación segura de residuos peligrosos".

La Universidad de Columbia Británica aconseja: "Lea las etiquetas y las hojas de datos de seguridad del material (SDS, por sus siglas en inglés) para identificar el producto químico y determinar cómo manejarlo y eliminarlo de manera segura".

Las percepciones de riesgo en productos químicos de consumo son complejas y están basadas en conceptos erróneos, en lo que investigadores han denominado «toxicología intuitiva». En las personas, la percepción del riesgo se desarrolla en un doble sistema: un sistema inicial que procesa de forma automática e intuitiva las opciones a las que se enfrenta, y un segundo que procesa la información sistemáticamente. Un consumidor con información de ingredientes e instrucciones de seguridad tendría garantías para efectuar un manejo adecuado y seguro de un producto químico doméstico, pero el juicio de riesgo intuitivo podría interferir con el análisis

sistemático, especialmente si una persona es emotiva o no cuenta con un tiempo suficiente para tomar una decisión (Bearth et al., 2016).

La creciente exposición a sustancias y productos químicos puede estar influyendo en los cambios que se observan en el patrón epidemiológico de las enfermedades. La estimación de la magnitud y gravedad de la exposición, sus efectos y consecuencias, no pueden ser medidos, exclusivamente, por medio de indicadores clásicos de mortalidad y morbilidad (Marcos, F. V. (1996).

En un libro titulado "La vida que importa", publicado en 2010, por David Suzuki este argumentó que muchos productos de limpieza y cuidado personal contienen productos químicos tóxicos que pueden causar problemas de salud, incluyendo cáncer, trastornos hormonales y daño neurológico. Suzuki ha abogado por una mayor educación sobre los riesgos para la salud asociados con los productos químicos en el hogar y por una mayor regulación de los productos químicos en la industria.

Organización Mundial de la Salud. (2010), han investigado que las mujeres pueden correr un mayor riesgo por ingredientes y productos químicos peligrosos contenidos en los productos de limpieza, en los cosméticos profesionales y en los productos de higiene personal, o los que se usan en el procesado de textiles. En el sector de la salud, las mujeres representan por lo general la mayoría de los trabajadores (enfermeras, empleadas de farmacia) lo que aumenta su probabilidad de exposición a los agentes químicos empleados en los procedimientos médicos.

El nivel y el tipo de exposición a los productos químicos en el trabajo difieren a menudo según el género, porque las mujeres y los hombres tienen tareas diferentes. La Organización Internacional del Trabajo (OIT 2005) estima que las sustancias peligrosas matan alrededor de

438.000 trabajadores por año, y que el 10% de todos los cánceres de la piel son debidos a exposiciones a sustancias peligrosas en el trabajo. Especialmente en los países en desarrollo, las normas de salud y de seguridad son poco estrictas o poco respetadas, lo que tiene serias consecuencias sobre la salud de los empleados.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) recomiendan: "Mantener los productos químicos en sus envases originales y almacénelos en un lugar fresco y seco, fuera del alcance de los niños y mascotas".

La EPA indica: "Verificar si en la comunidad se tiene un programa de recolección de residuos peligrosos. Estos programas pueden ayudar a eliminar de manera segura los productos químicos del hogar".

Usar guantes, gafas de protección y ropa adecuada al manipular productos químicos para evitar la exposición directa a la piel y los ojos.

No tirar los productos químicos en la basura o por el desagüe. La EPA recomienda llevar los productos químicos a un centro de reciclaje o desecharlos en un lugar designado por la autoridad local.

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA.

3.0 Introducción.

En este capítulo se detallan todos los aspectos relacionados con la metodología empleada en el trabajo de investigación como son: diseño y tipo de investigación, población, muestra y muestreo, técnicas y recolección de datos, validez y confiabilidad, procedimientos y análisis de los datos.

3.1 Diseño y tipo de investigación (enfoque, tipo y método)

El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado, definición dada por (Fidias Arias 2012), de igual manera, Hernández (2010) expresa que el diseño es el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación.

3.1.2 Enfoque investigativo

Investigación múltiple, investigación integrativa, investigación mixta, son algunos de los nombres que ha recibido este tipo de investigación (Barrantes, 2014, p. 100), que ha generado diferentes discusiones y controversias a lo largo de los años.

El enfoque mixto puede ser comprendido como “un proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en un mismo estudio” (Tashakkori y Teddlie, 2003, citado en Barrantes, 2014, p.100).

Según Cohen, Manion y Morrison (2018), el enfoque investigativo se refiere a la perspectiva teórica y metodológica desde la cual se plantea y se aborda un problema de investigación. Este enfoque puede estar basado en diferentes paradigmas, como el positivista,

interpretativo o crítico, y su elección dependerá de la naturaleza del problema de investigación, los objetivos que se persiguen y las características de los datos que se pretenden recabar.

Según Jones y colaboradores (2018) el enfoque de investigación cuantitativo se caracteriza por la recolección y análisis de datos numéricos y objetivos, con el objetivo de establecer relaciones causales entre variables y generalizar los resultados a una población más amplia. Este enfoque se basa en la medición y análisis estadístico de los datos, y utiliza métodos como encuestas, experimentos y análisis de datos secundarios.

Según Hernández, (2010), el enfoque cualitativo usa la recolección de datos sin medición numérica para describir y afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación.

Hernández, Fernández y Baptista, (2010), sostienen que los análisis cuantitativos se interpretan desde la predicción y las teorías estudiadas, dando como resultado explicaciones acordes con el conocimiento existente. Esto hace de este enfoque objetivo en sus procedimientos y manipulación de las informaciones. Los fenómenos que se observan y/o miden no deben ser afectados de ninguna forma por el investigador

Según el significado de cada clase, la investigación es descriptiva con un enfoque mixto, considerando que requiere la investigación de información cuantitativa, así como su conciliación y conversación conjunta, para hacer conjeturas a partir de todos los datos recogidos y lograr una comprensión superior del fenómeno bajo estudio.

3.1.3 Tipo de investigación.

Montgomery, D. C. (2017), define la investigación experimental como "la manipulación intencional de una o más variables con el fin de observar el efecto que esa manipulación tiene sobre una o más variables de respuesta". El tipo de investigación que se llevará a cabo es experimental.

3.2 Población, muestra y muestreo

Para la presente investigación se tomará en cuenta al municipio Cevicos de la Provincia Sánchez Ramírez que, según distritos municipales, año 2010 cuenta con una población de 4,063 mujeres, el cual se tomará una parte de la población de 3,100 amas de casa.

La muestra de interés para el estudio está integrada por 157 amas de casa del municipio de Cevicos, ha sido considerado utilizando la fórmula de Fisher y Navarro (1995).

$$n = \frac{NZ^2P(1-P)}{(N-1)e^2 + Z^2P(1-P)}$$

$$(N-1)e^2 + Z^2P(1-P)$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

P = Proporción de éxitos

(1- P) = Proporción estimadas de fracasos

e = Error de estimación entre la proporción real y la proporción de la muestra.

N = 3100

Z = 2.33 con un nivel de confianza de 98%

P= Probabilidad a favor de 50% (0.5)

(1- P) = Probabilidad en contra de 50% (0.5)

e = Error de estimación de 5% (0.5)

n = amas de casa a encuestar

De acuerdo con este cálculo se obtiene que el número a encuestar es de 157 amas de casa.

Se tomará una muestra de los productos químicos a los que se le hará la prueba de pH para verificar su alcalinidad o acidez.

Para realizar la prueba de cloruro en orina se procedió a elegir de manera aleatoria un sector del municipio Cevicos para realizar esta prueba. Dicho barrio fue “el barrio de los maestros” en el cual la población estima fue de 10 amas de casa. Se procedió a tomar una muestra a cada una y llevarla al laboratorio para ser analizada.

3.2.1 Criterio de inclusión y exclusión

3.2.2 Inclusión.

Esta investigación abarcó los productos seleccionados en el cual se podrá observar si estos impactan de forma negativa en las amas de casa en función al pH y una prueba de cloruro en orina a las amas de casa para determinar su nivel de cloro. Además, para dar contraste con la investigación se aplicará un cuestionario a una muestra de la población para dar respuesta a la problemática planteada.

3.2.3 Exclusión.

La población de interés para el estudio está integrada por una muestra de las amas de casa del municipio de Cevicos, de la provincia Sánchez Ramírez, el laboratorio de química de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO) y referencia laboratorio clínico. En el cual se realizarán pruebas de pHmetro, cinta de pH a los productos químicos de uso doméstico, cloruro en orina a las amas de casa y diferentes reacciones con los mismos productos.

3.3 Técnica y recolección de datos (Instrumentación)

Esta investigación se realizó con el uso de la técnica de cuestionario, a través del instrumento de recolección de datos cuantitativos, elaborado con (15) preguntas realizadas a las amas de casa del municipio de Cevicos de la Provincia Sánchez Ramírez.

Además, se realizarán prueba a los productos químicos para verificar su pH, por medio de un pHmetro y el uso de tirilla medidoras de pH, se le realizarán pruebas de electrolitos para medir los niveles de cloro en orina de las amas de casa mediante cota 702 módulo c.

3.4 Validez y confiabilidad.

Para la validación del cuestionario fue sometido a la consideración de especialistas en investigación científica y al jurado examinador, quienes están facultados para hacer sugerencias y recomendaciones, que consideren pertinentes.

3.5 Procedimiento.

Para llevar a cabo la investigación se realizó el siguiente proceso:

Se visitó universidades de la región en busca de antecedentes y teorías respecto al tema. Se consultaron bibliotecas y páginas web para preparar el marco teórico. Se hicieron reuniones con la asesora en busca de las orientaciones.

Fuimos a investigar al laboratorio de química de la universidad UTECO para ver si contaban con los materiales necesarios y también a referencia laboratorio clínico para saber si realizaban dicha prueba. Se envió el anteproyecto a la facultad, al devolverlo se hicieron las correcciones de lugar, se aplicaron los instrumentos, se tabularon los resultados, se realizó el análisis de los mismos y se prosiguió trabajando hasta llegar a su culminación.

Para la preparación de la prueba de pH utilizamos un pHmetro, vaso de precipitado, tirilla de pH, un agitador, cinta pegante, probeta de 250 ml para equilibrar el pHmetro y agua. Se procedió a verter cada producto químico en un vaso de precipitado y luego medir su pH con la tirilla y luego con el pHmetro. Para la realización de la prueba cloruro en orina o cloro en orina se utilizó el método ISE indirecto mediante el instrumento coba 702 módulo c, según nos indicó laboratorio clínico Referencia.

3.6 Análisis de los datos

Para el análisis e interpretación de los datos se recolectaron las informaciones a través de encuestas formuladas en Microsoft Forms, utilizando Tablet o celular dirigiéndonos al municipio de Cevicos de la provincia Sánchez Ramírez para aplicar el cuestionario. También se realizó pruebas de pH en el laboratorio de química de la universidad UTECO, se les realizó las pruebas a las amas de casa. En cuadros, se tabularon de manera electrónica, utilizando Microsoft Excel, el mismo cuenta con frecuencias y porcentaje (%), y además se le añadieron los resultados de las pruebas realizadas.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.0 Introducción

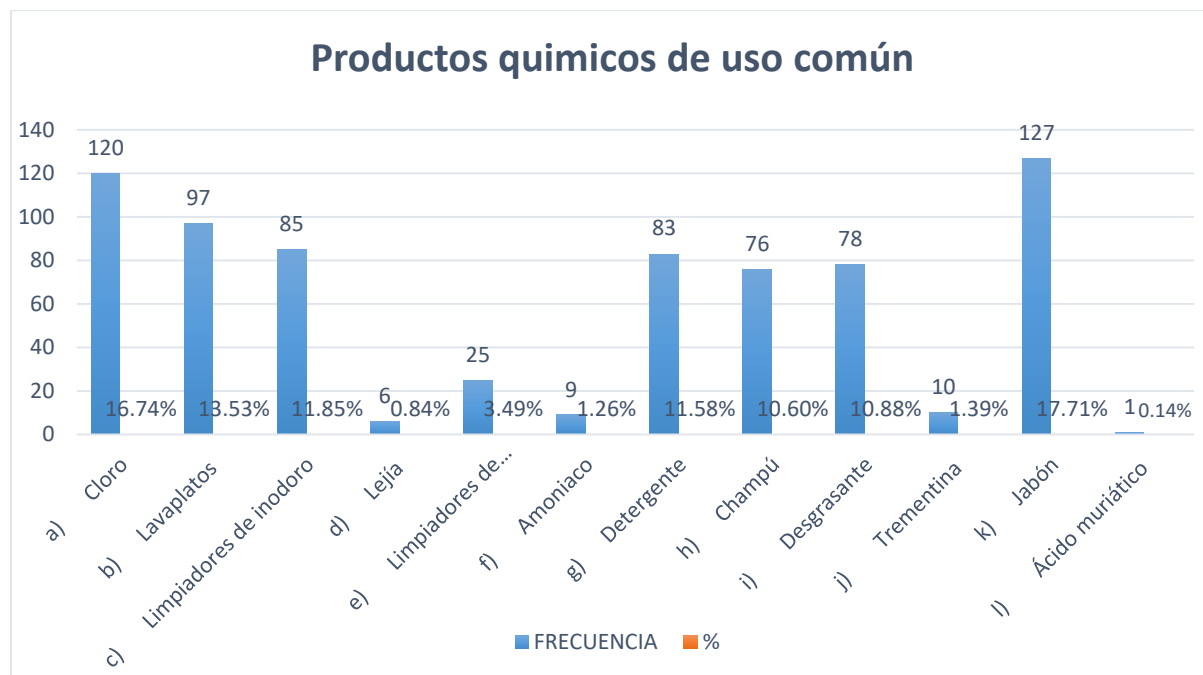
Este estudio estuvo orientado al manejo de los productos químicos de uso doméstico y su efecto en la salud de las amas de Casa, Provincia Sánchez Ramírez, 2023. A continuación, se presentan los resultados de este estudio, atendiendo a las variables que se sometieron para su comprobación y sustentación.

4.1. Presentación de los resultados según la población objeto de estudio.

Sección 1: Productos químicos de uso común.

Figura 1.

¿Cuáles productos químicos son de uso común? Seleccionar más de una respuesta



Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

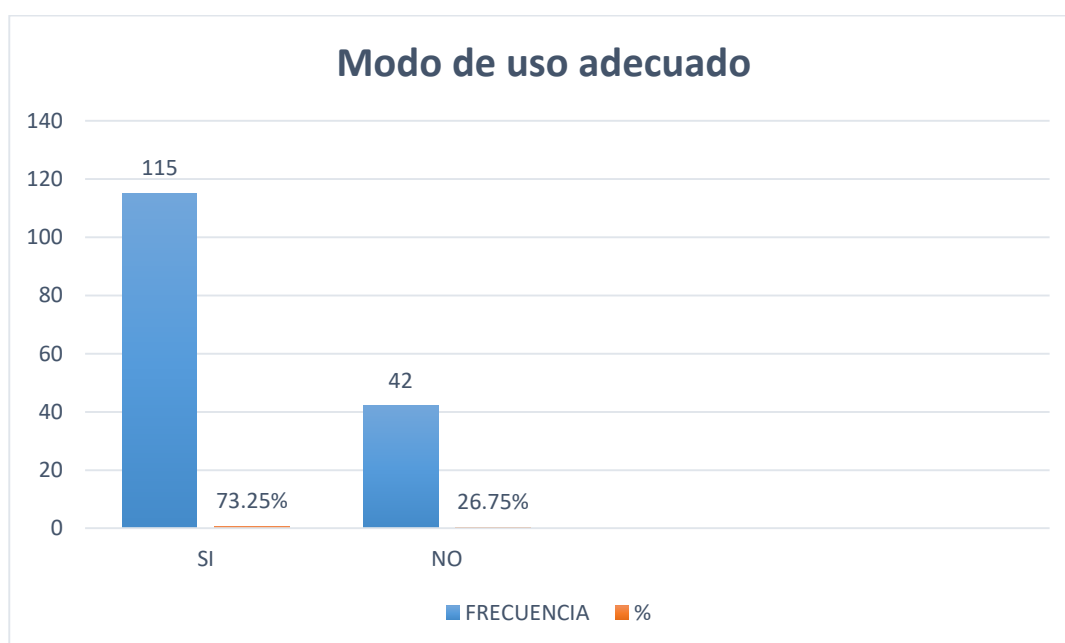
De acuerdo con la figura 1, el 16.74 % de las amas de casa usan el cloro comúnmente, el 13.53% usa lavaplatos, el 11.85% usa limpiadores de inodoro, el 0.84% usa la lejía, el 3.49% usa

limpiadores de desagües, el 1.26% usa amoníaco, el 11.58% usa detergente, el 10.60% usa champú, el 10.88% usa desgrasante de cocina, el 1.39% usa la trementina, el 17.71% usa el jabón líquido y el 0.14% usa el ácido muriático.

Nota: al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

Figura 2

¿Según el modo de uso de los productos químicos de limpieza, cree darle un uso adecuado?



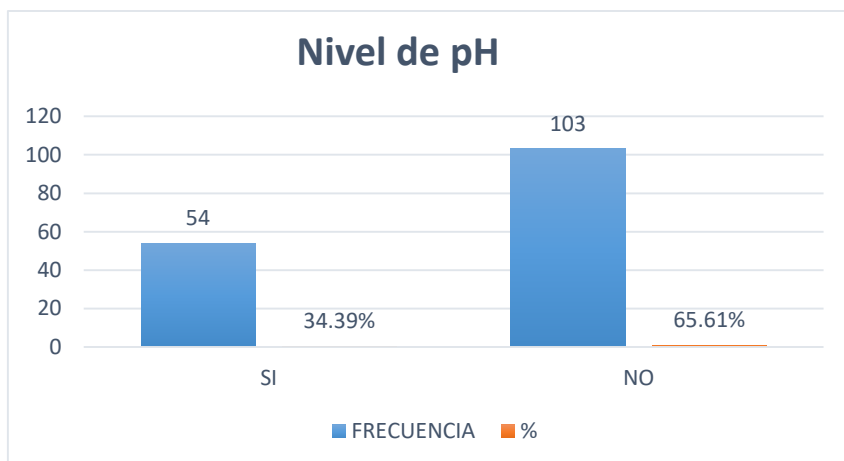
Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Se refleja en la figura 2, que el 73.25% de las amas de casa del municipio de Cevicos sí les dan un uso adecuado a los productos químicos de limpieza y el 26.75% no les dan un uso adecuado a estos productos.

Sección 2: pH de los productos químicos

Figura 3

¿Conoce usted el nivel de pH que deben tener los productos químicos de limpieza?

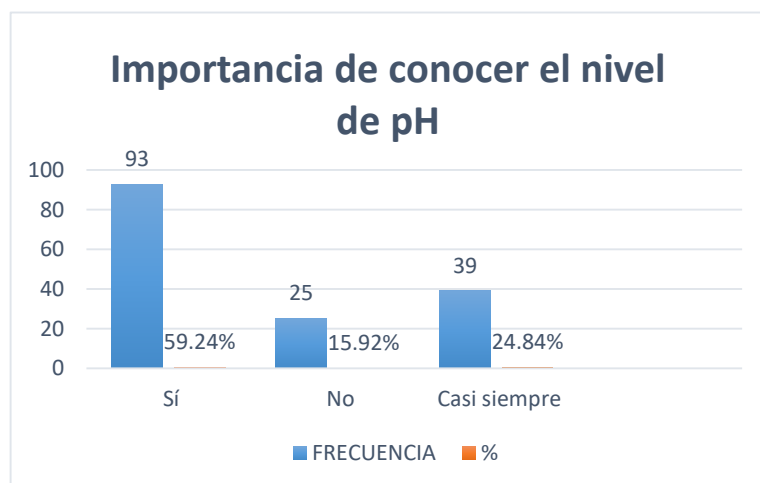


Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

De acuerdo con la figura 3, el 34.39% de las amas de casa, sí conoce el nivel de pH de los productos químicos de limpieza y el 65.61% no conoce el nivel de pH de los productos químicos de limpieza.

Figura 4

¿Considera usted que es importante conocer el nivel de pH de los productos químicos antes de usarlo?



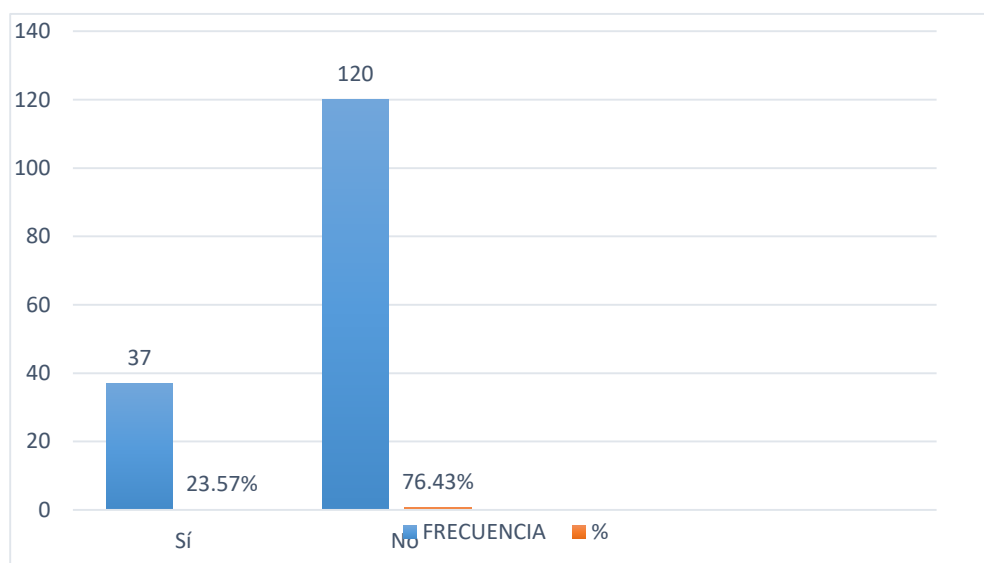
Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Según la figura 4, el 59.24% de las amas de casa considera importante conocer el nivel de pH de los productos químicos, el 15.92% considera que no es importante conocer el nivel de pH de los productos químicos y el 24.84% dice que casi siempre es importante conocer el nivel de pH de los productos químicos.

Sección 3: Cloruro en orina.

Figura 5

¿Tiene usted conocimiento que el cloruro que se utiliza en los productos químicos puede alojarse en la orina?

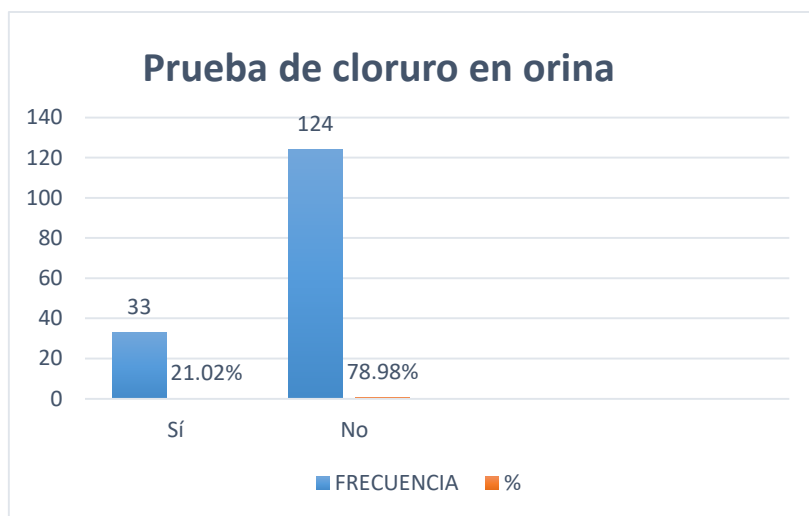


Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Con respecto a la figura 5, el 23.57% tiene conocimiento que el cloruro que se utiliza en los productos químicos puede alojarse en la orina y el 76.43% dice que no tiene conocimiento de que el cloruro que se utiliza en los productos químicos puede alojarse en la orina.

Figura 6

¿Sabe usted para que se hace la prueba de cloruro en orina?

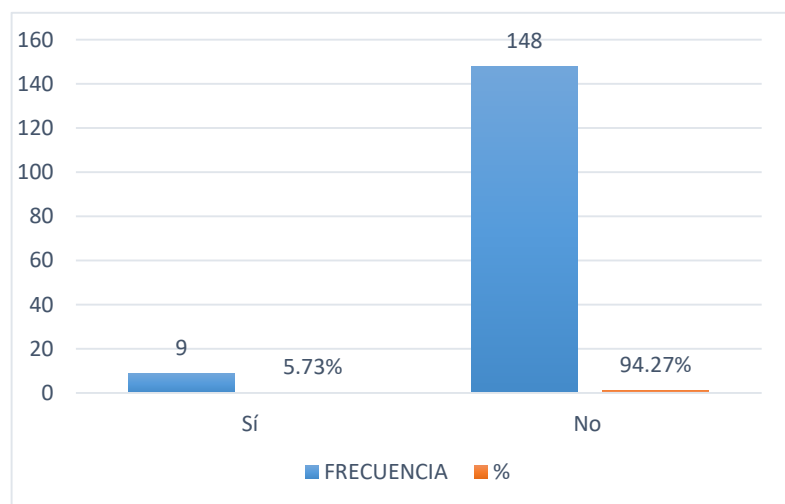


Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Según la figura 6, el 21.02% de las amas de casa sabe para qué se hace la prueba de cloruro en orina y el 78.98% no tiene conocimiento para qué se hace esta prueba.

Figura 7

¿Alguna vez se ha realizado la prueba de cloruro en orina?



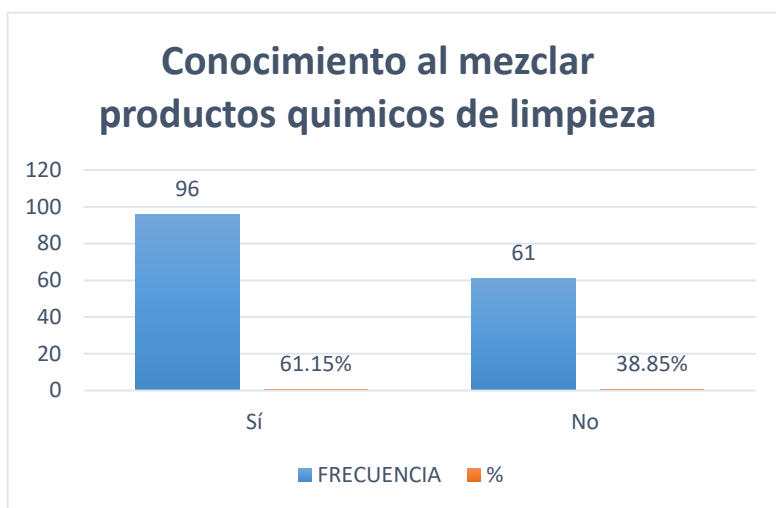
Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Con relación la figura 7, el 5.73% de las amas de casa, sí se ha realizado la prueba de cloruro en orina y el 94.27% nunca se ha realizado esta prueba.

Sección 4: Gases liberados al mezclar productos químicos de uso doméstico.

Figura 8

¿Tiene usted conocimiento sobre los gases que se pueden crear al mezclar productos químicos de limpieza?

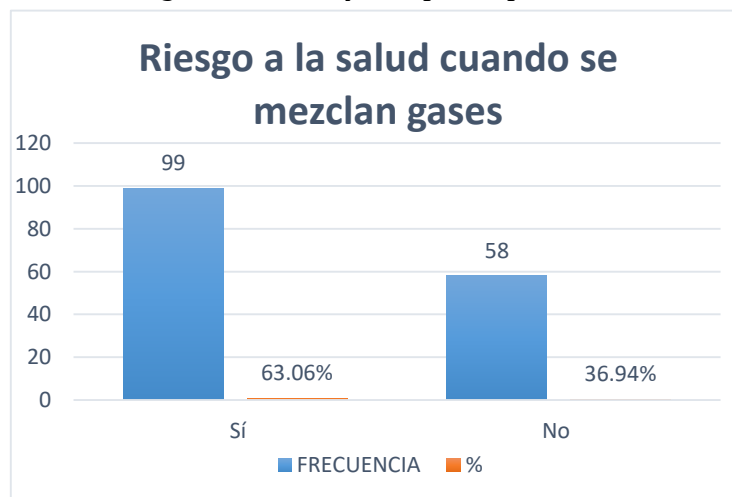


Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Como se refleja en la figura 8, el 61.15% de las amas de casa tiene conocimiento sobre los gases que se pueden crear al mezclar productos químicos de limpieza y el 38.85% no tiene conocimiento sobre los gases que se pueden crear al mezclar productos químicos de limpieza.

Figura 9

¿Conoce usted el riesgo a la salud que se puede producir cuando se mezclan gases?



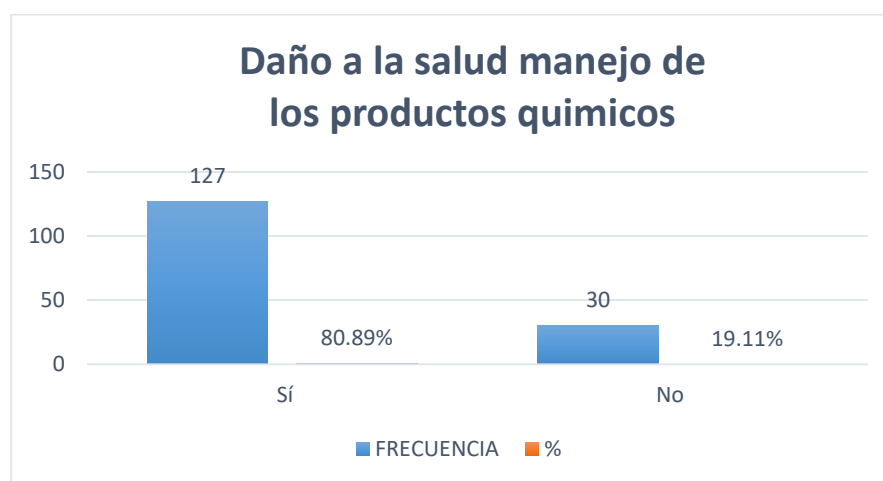
Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

De acuerdo con la figura 9, el 63.06% de las amas de casa, sí conoce el riesgo a la salud que puede producir mezclar diferentes gases y el 36.94% no conoce el riesgo a la salud que puede producir mezclar diferentes gases.

Sección 5: Efectos en la salud por el uso de los productos químicos de uso doméstico.

Figura 10

¿Considera usted que le puede causar daño a su salud el manejo de productos químicos de limpieza?

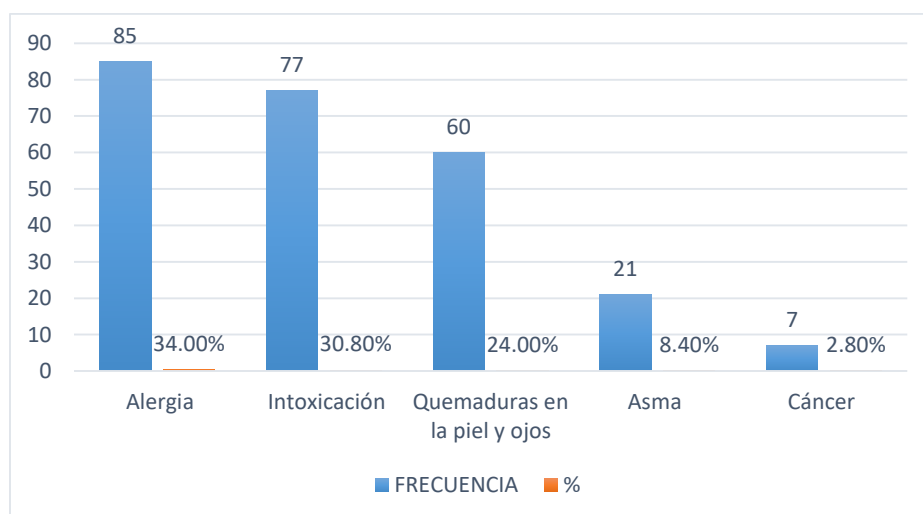


Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Con respecto a la figura 10, el 80.89% considera que puede causar daño a la salud el manejo de productos químicos de limpieza y el 19.11% considera que no hace daño a la salud el manejo de productos químicos.

Figura 11

¿Cuáles efectos considera que le puede causar a la salud, el uso de productos químicos de limpieza?



Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

En cuanto a la figura 11, el 34.00% considera que los efectos que le puede causar daño a la salud es la alergia, el 30.80% la intoxicación, el 24.00% quemaduras en la piel y ojos, el 8.40% el asma y el 2.80% cáncer.

Nota: al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

Figura 12

¿Qué medidas pueden tomar las amas de casa para reducir su exposición a productos químicos en el hogar?



Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

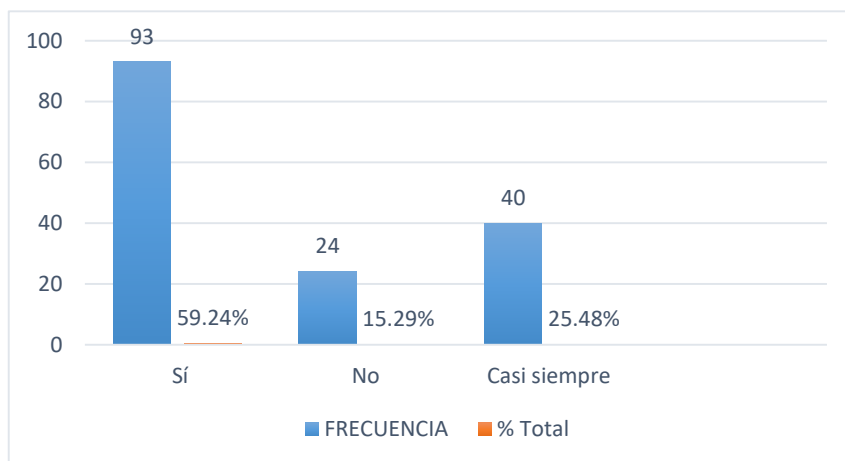
En relación con la figura 12, el 24.64% utiliza productos de limpieza naturales en lugar de productos comerciales que contengan químicos tóxicos, el 24.28% asegura de que la ventilación en la casa debe ser adecuada, abriendo ventanas y puertas, o utilizando sistemas de ventilación, el 18.48% valora el uso de productos químicos que contengan hipoclorito de sodio y amonio y el 32.61% considera almacenar los productos químicos de uso doméstico en lugares seguros, fuera del alcance de los niños.

Nota: al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

Sección 6: prácticas de almacenamiento de productos químicos de uso doméstico.

Figura 13

¿Almacena usted de forma adecuada los productos químicos de limpieza corrosivos e inflamables?

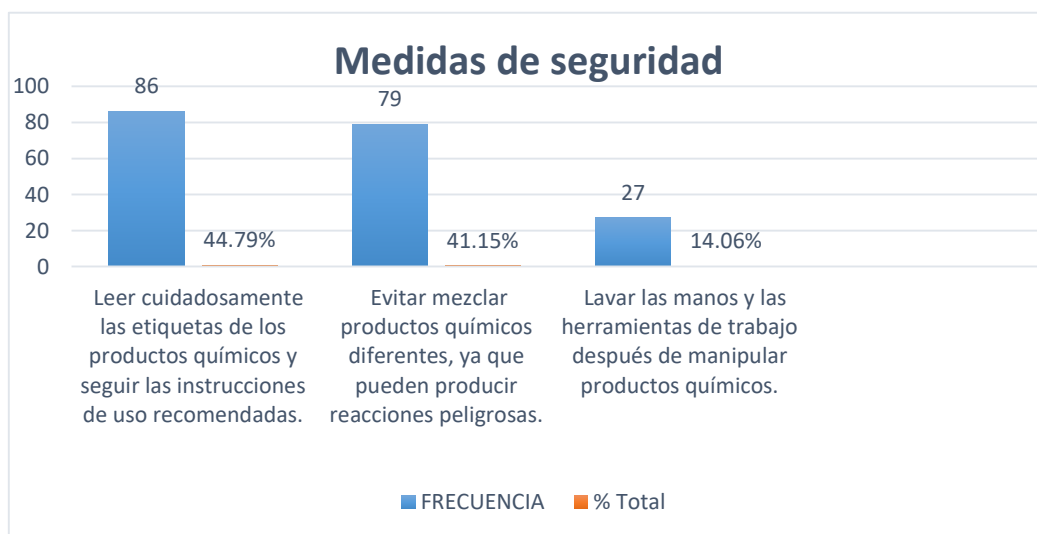


Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Como se refleja en la figura 13, el 59.24% almacena de forma adecuada los productos químicos de limpieza corrosivos e inflamables, el 15.29% no almacena de forma adecuada los productos químicos de limpieza corrosivos e inflamables y el 25.48% casi siempre lo hace.

Figura 14

¿Qué medidas de seguridad se deben tomar al manipular productos químicos en el hogar?



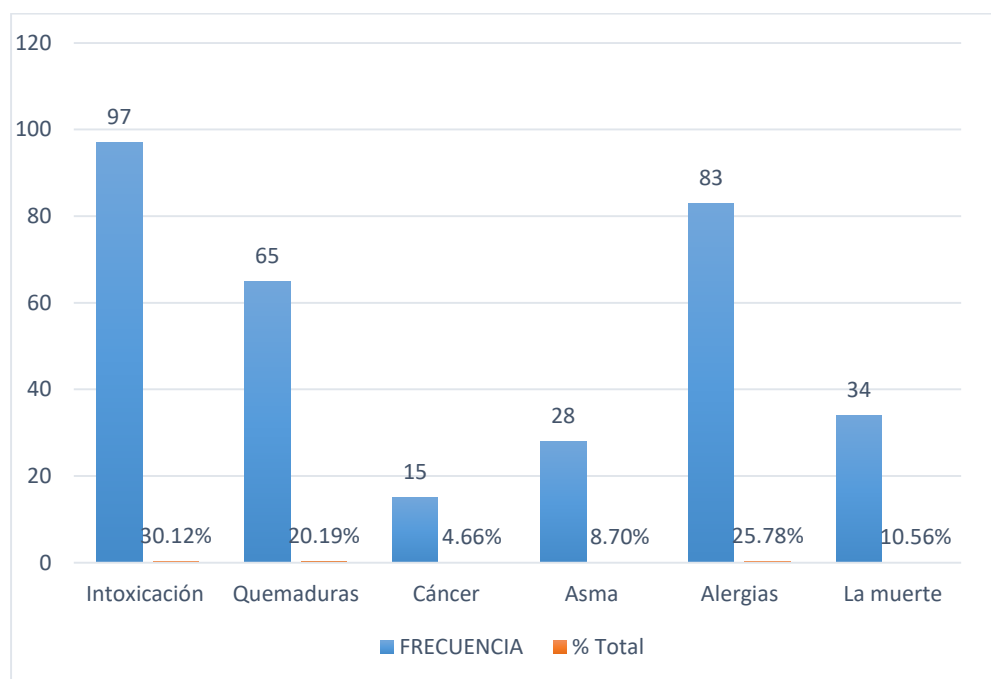
Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Sobre la figura 14, el 44.79% Lee cuidadosamente las etiquetas de los productos químicos y sigue las instrucciones de uso recomendadas, el 41.15% evita mezclar productos químicos diferentes, ya que pueden producir reacciones peligrosas y el 14.06% se Lavan las manos y las herramientas de trabajo después de manipular productos químicos.

Nota: al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

Figura 15

¿Cuáles riesgos considera usted que se corre al utilizar los productos químicos de uso doméstico?



Fuente: cuestionario aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, 2023

Referente a la figura 15, el 30.12% dice que corre el riesgo de intoxicación al utilizar productos químicos, el 20.19% de quemaduras, el 4.66% de cáncer, el 8.70% de asma, el 25.78% de alergias y el 10.56% corre el riesgo de la muerte.

Nota: al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

Cuadro 1

Determinación de pH en los productos químicos.

Productos químicos	Tirilla	pHmetro	Observaciones
Cloro	14	12.4	Muy alcalino
Lavaplatos	7	6.9	Neutro
Limpiadores de inodoro	5	5.2	Ligeramente ácido
Lejía	9	8.7	Ligeramente alcalino
Limpiadores de tubería	10	9	Moderadamente alcalino
Amoniaco	14	13.1	Muy alcalino
Desinfectante	4	4.9	Moderadamente ácido
Champú	6	6.6	Ligeramente ácido
Desgrasante	9	8.5	Ligeramente alcalino
Trementina	5	5	Ligeramente ácido
Jabón	7	8.4	Ligeramente alcalino
Ácido muriático	1	2	Muy ácido
Detergente líquido	6	7.4	Neutro
Limpiador de horno	7	8.9	Ligeramente alcalino

Fuente: pruebas de pH realizada en el laboratorio de química universidad UTECO, 2023

Según el cuadro 1, los productos químicos de limpieza que presentan un pH neutro de 7 y 6.9 lavaplatos y 6 y 7.4 detergente líquido después de ser medido con los diferentes instrumentos como tirilla de pH y el pHmetro, los que presentan un pH ligeramente ácido de 5 y 5.2 limpiadores de inodoro, 6 y 6.6 champú y 5 trementina, moderadamente ácido el desinfectante con pH 4 y 4.9, ligeramente alcalino se encuentran la lejía con un pH de 9 y 8.7, desgrasante con pH de 9 y 8.5,

jabón con pH de 7 y 8.4, ácido muriático 1 y 2 y limpiador de horno con un pH de 7 y 8.9, dentro de los moderadamente alcalino está el limpiador de tubería con un pH d 10 y 9, en los muy alcalino están el cloro con un pH de 14 y 12.4 y el amoniaco con un pH de 14 y 13.1.

Cuadro 2

Reacciones que se produce al combinar algunos productos químicos de limpieza

Productos	Reacción	Gas que se forma	pH y Observación
Amoniaco y cloro	$\text{NH}_3 + \text{HClO} \rightarrow \text{NH}_2\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$	Cloramina	14 muy alcalino
Lejía y Amoniaco	$\text{NH}_3 + \text{Na ClO} \rightarrow \text{NH}_2\text{Cl} + \text{Na OH}$	Sosa caustica y cloramina	14 muy alcalino
Amoniaco y ácido muriático	$\text{NH}_{3(g)} + \text{HCl}_{(g)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}_{(s)}$	cloroformo	9.9 ligeramente alcalino

Fuente: reacciones realizada en el laboratorio de química universidad UTECO,2023

Conforme con el cuadro 2, cuando se mezclan productos de limpieza como el amoniaco y el cloro estos reaccionan y se forma un gas tóxico llamado cloramina que tiene un pH muy alcalino de 14, al mezclar lejía y amoniaco de su reacción se obtiene sosa cáustica y cloramina con un muy pH alcalino de 14 y el amoniaco con ácido muriático presenta una reacción que da lugar a un gas llamado cloroformo con un pH ligeramente acido de 9.9.

Cuadro 3*Informe de resultados de examen cloro en orina casual*

Pacientes	Resultado	Observación
Paciente 1	159	
		Niveles normales
Paciente 2	317	
		Niveles altos
Paciente 3	56	
		Niveles muy bajos
Paciente 4	154	
		Niveles normales
Paciente 5	202	
		Niveles normales
Paciente 6	247	
		Niveles normales
Paciente 7	90	
		Niveles bajos
Paciente 8	231	
		Niveles normales
Paciente 9	233	
		Niveles normales
Paciente 10	115	
		Niveles normales

Fuente: pruebas de cloruro en orina realizada en el laboratorio clínico Referencia

De acuerdo con el cuadro 3, los pacientes 1,4,5,6,4,8,9 y 10 están en niveles normales de cloruro en orina con un rango de 159, 154,202, 247, 231, 233 y 115 respectivamente, el paciente 2, presenta los niveles altos con un rango de 317 y los pacientes 3 y 7, presentan niveles bajo con un rango de 56 y 90.

Nota: el rango que se toma en cuenta para esta prueba según el laboratorio clínico

REFERENCIA es de 110 a 250 mmol/L.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1 Introducción

En este capítulo se ha desarrollado el análisis de los resultados emanados al aplicar los instrumentos de investigación usados en el estudio, en primer lugar, se presenta la discusión de estos datos, luego las conclusiones y por último las recomendaciones de la investigación a raíz de los hallazgos.

5.2 Análisis e interpretación de los datos

5.2.1 Productos químicos de uso común

El 16.74 % de las amas de casa usa el cloro comúnmente, el 13.53% usa lavaplatos, el 11.85% usa limpiadores de inodoro, el 0.84% usa la lejía, el 3.49% usa limpiadores de desagües, el 1.26% usa amoniaco, el 11.58% usa detergente, el 10.60% usa champú, el 10.88% usa desgrasante de cocina, el 1.39% usa la trementina, el 17.71% usa el jabón líquido y el 0.14% usa el ácido muriático. Al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

El 73.25% de las amas de casa del municipio de Cevicos si les dan un uso adecuado a los productos químicos de limpieza y el 26.75% no les dan un uso adecuado a estos productos.

El manejo seguro de los productos químicos es esencial para prevenir accidentes y minimizar los riesgos asociados con su uso. Como señala la ECHA, "la seguridad es una responsabilidad compartida entre todos los actores involucrados en la cadena de suministro" (ECHA, 2021).

5.2.3 pH de los productos químicos

El 34.39% de las amas de casa, sí conoce el nivel de pH de los productos químicos de limpieza y el 65.61% no conoce el nivel de pH de los productos químicos de limpieza.

El 59.24% de las amas de casa considera importante conocer el nivel de pH de los productos químicos, el 15.92% considera que no es importante conocer el nivel de pH de los productos químicos y el 24.84% dice que casi siempre es importante conocer el nivel de pH de los productos químicos.

Es importante destacar que la escala de pH es logarítmica, lo que significa que un cambio de un punto en la escala representa un cambio de 10 veces en la acidez o alcalinidad. Además, interacción con otras sustancias.

5.2.4 Cloruro en orina.

El 25.57% tiene conocimiento que el cloruro que se utiliza en los productos químicos puede alojar en la orina y el 76.43% dice que no tiene conocimiento de que el cloruro que se utiliza en los productos químicos puede alojar en la orina

El 21.02% de las amas de casa sabe para qué se hace la prueba de cloruro en orina y el 78.98% no tiene conocimiento para qué se hace esta prueba.

El 5.73% de las amas de casa, sí se ha realizado la prueba de cloruro en orina y el 94.27% nunca se ha realizado esta prueba.

Cabe destacar, una falta generalizada de conocimiento entre las amas de casa sobre el impacto del cloruro presente en los productos químicos en la orina y la importancia de la prueba de cloruro en orina. Aunque un porcentaje limitado de encuestados muestra comprensión sobre

estos temas, la mayoría no está al tanto de los efectos del cloruro en la orina, ni de la utilidad de la prueba de cloruro.

La falta de conocimiento en estas áreas subraya la necesidad de una mayor educación y concienciación sobre los efectos potenciales del cloruro y la relevancia de las pruebas de cloruro en orina. A medida que los productos químicos continúan desempeñando un papel importante en la vida cotidiana, es fundamental que las amas de casa y la población en general comprendan cómo estos compuestos pueden afectar la salud y el bienestar. La promoción de la información precisa y accesible, así como la recomendación de prácticas seguras en el uso de productos químicos, pueden contribuir a una mayor seguridad y conocimiento en este aspecto.

5.2.5 Gases liberados al mezclar productos químicos de uso doméstico.

El 61.15% de las amas de casa tiene conocimiento sobre los gases que se pueden crear al mezclar productos químicos de limpieza y el 38.85% no tiene conocimiento sobre los gases que se pueden crear al mezclar productos químicos de limpieza.

El 63.06% de las amas de casa, sí conoce el riesgo a la salud que puede producir mezclar diferentes gases y el 36.94% no conoce el riesgo a la salud que puede producir mezclar diferentes gases.

La encuesta revela una diversidad de niveles de conocimiento entre las amas de casa en relación con los gases que pueden formarse al mezclar productos químicos de limpieza, así como los riesgos para la salud asociados con estas mezclas. Si bien un porcentaje significativo de amas de casa muestra un nivel de conocimiento adecuado sobre los gases resultantes de la combinación de productos químicos de limpieza, es preocupante que un segmento considerable, aún carezca de este conocimiento fundamental.

El hecho de que más del 60% de las amas de casa tengan conciencia sobre los gases que pueden generarse al mezclar productos químicos de limpieza indica un paso en la dirección correcta en términos de educación y concienciación. Sin embargo, es importante abordar la brecha existente y brindar información adicional a aquellos que aún no están al tanto de esta cuestión. Esto es especialmente crucial dada la proporción significativa de encuestadas que desconocen los riesgos para la salud asociados con la mezcla de diferentes gases químicos.

5.2.6 Efectos en la salud por el uso de los productos químicos de uso doméstico.

El 80.89% considera que puede causar daño a la salud el manejo de productos químicos de limpieza y el 19.11% considera que no hace daño a la salud el manejo de productos químicos.

El 34.00% considera que los efectos que le puede causar daño a la salud es la alergia, el 30.80% la intoxicación, el 24.00% quemaduras en la piel y ojos, el 8.40% el asma y el 2.80% cáncer. Al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

El 24.64% utiliza productos de limpieza naturales en lugar de productos comerciales que contengan químicos tóxicos, el 24.28% asegura de que la ventilación en la casa debe ser adecuada, abriendo ventanas y puertas, o utilizando sistemas de ventilación, el 18.48% valora el uso de productos químicos que contengan hipoclorito de sodio y amonio y el 32.61% considera almacenar los productos químicos de uso doméstico en lugares seguros, fuera del alcance de los niños. Al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

Los productos químicos presentan una gran diversidad de efectos nocivos, desde riesgos para la salud como el cáncer y riesgos físicos como la inflamabilidad, hasta riesgos ambientales como la contaminación generalizada (Eusebio y Capcha, (2018).

5.2.7 prácticas de almacenamiento de productos químicos de uso doméstico.

El 59.24% almacena de forma adecuada los productos químicos de limpieza corrosivos e inflamables, el 15.29% no almacena de forma adecuada los productos químicos de limpieza corrosivos e inflamables y el 25.48% casi siempre lo hace.

El 44.79% Lee cuidadosamente las etiquetas de los productos químicos y sigue las instrucciones de uso recomendadas, el 41.15% evita mezclar productos químicos diferentes, ya que pueden producir reacciones peligrosas y el 14.06% se Lavan las manos y las herramientas de trabajo después de manipular productos químicos. Al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

El 30.12% dice que corre el riesgo de intoxicación al utilizar productos químicos, el 20.19% de quemaduras, el 4.66% de cáncer, el 8.70% de asma, el 25.78% de alergias y el 10.56% corre el riesgo de la muerte. Al sumar toda la frecuencia da un valor más que la muestra, porque hubo múltiples respuestas.

Algunos encuestados demuestran prácticas adecuadas en el manejo de productos químicos, la encuesta también revela áreas donde se necesita una mayor educación y concienciación sobre la seguridad. Promover el almacenamiento adecuado, la lectura de etiquetas, la precaución al mezclar productos químicos y la higiene personal después de la manipulación puede contribuir a reducir los riesgos y promover un entorno más seguro para todos.

5.2.8 Determinación de pH en los productos químicos, pruebas del laboratorio utilizando el método de la tirilla y el pHmetro

Los productos químicos de limpieza que presentan un pH neutro de 7 y 6.9 lavaplatos y 6 y 7.4 detergente liquido después de ser medido con los diferentes instrumentos como tirilla de pH y el pHmetro, los que presentan un pH ligeramente ácido de 5 y 5.2 limpiadores de inodoro, 6 y 6.6 champú y 5 trementina, moderadamente ácido el desinfectante con pH 4 y 4.9, ligeramente alcalino se encuentran la lejía con un pH de 9 y 8.7, desgrasante con pH de 9 y 8.5, jabón con pH de 7 y 8.4, ácido muriático 9 y 9.1 y limpiador de horno con un pH de 7 y 8.9, dentro de los moderadamente alcalino está el limpiador de tubería con un pH de 10 y 9, en los muy alcalino están el cloro con un pH de 14 y 12.4 y el amoníaco con un pH de 14 y 13.1.

La medición del pH de los productos químicos de limpieza demostró una amplia variedad de valores, desde pH neutro hasta pH altamente alcalino. Estos resultados son importantes para comprender cómo interactúan estos productos con diferentes superficies y materiales, así como para garantizar su uso seguro y eficaz en los diferentes entornos de limpieza. Es fundamental seguir las instrucciones de uso y seguridad proporcionadas por los fabricantes para maximizar los beneficios de estos productos y minimizar los riesgos asociados con su manipulación y aplicación.

5.2.9 Reacciones que se produce al combinar algunos productos químicos de limpieza

Cuando se mezclan productos de limpieza como el amoníaco y el cloro estos reaccionan y se forma un gas tóxico llamado cloramina que tiene un pH muy alcalino de 14, al mezclar lejía y amoníaco de su reacción se obtiene sosa cáustica y cloramina con un muy pH alcalino de 14 y el amoníaco con ácido muriático presenta una reacción que da lugar a un gas llamado cloroformo con un pH ligeramente ácido de 9.9.

Los resultados destacan la importancia crítica de comprender las reacciones químicas que pueden ocurrir al mezclar productos de limpieza comunes en el hogar, como el amoníaco, el cloro, la lejía y el ácido muriático. Estas mezclas pueden generar gases tóxicos y compuestos altamente alcalinos o ácidos, lo que resalta el potencial peligro para la salud humana y el medio ambiente.

La formación de cloramina a partir de la mezcla de amoníaco y cloro, junto con la creación de sosa cáustica y cloramina en la combinación de lejía y amoníaco, ilustra la capacidad de estos productos químicos para generar compuestos altamente alcalinos con un pH de 14. Por otro lado, la reacción entre el amoníaco y el ácido muriático, que resulta en la producción de cloroformo con un pH ligeramente ácido de 9.9, demuestra la complejidad de las interacciones químicas y sus potenciales consecuencias.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de educar al público sobre los riesgos asociados con la mezcla inadecuada de productos químicos de limpieza y la importancia de seguir las recomendaciones de uso y seguridad proporcionadas en las etiquetas. La concienciación sobre estas reacciones químicas puede contribuir en gran medida a prevenir accidentes, daños a la salud y posibles impactos negativos en el entorno. Es fundamental promover prácticas de limpieza seguras y responsables para garantizar un ambiente saludable y protegido para todos.

5.2.10 Informe de resultados de examen cloro en orina casual

Los pacientes 1,4,5,6,4,8,9 y 10 están en niveles normales de cloruro en orina con un rango de 159, 154,202, 247, 231, 233 y 115 respectivamente, el paciente 2, presenta los niveles altos con un rango de 317 y los pacientes 3 y 7, presentan niveles bajo con un rango de 56 y 90.

El rango que se toma en cuenta para esta prueba según el laboratorio clínico
REFERENCIA es de 110 a 250 mmol/L.

Los niveles de cloruro en orina de los pacientes revelan una variación significativa en los valores, lo que indica diferencias en la concentración de cloruro en el sistema urinario. La mayoría de los pacientes (1, 4, 5, 6, 8, 9 y 10) presentan niveles dentro del rango considerado normal, sugiriendo un equilibrio en la excreción de cloruro en su orina.

Sin embargo, se observan casos atípicos, como el paciente 2, cuyos niveles de cloruro están notablemente elevados, y los pacientes 3 y 7, que presentan niveles más bajos de lo habitual. Estas variaciones pueden indicar condiciones médicas subyacentes, como desequilibrios en la dieta, problemas renales o trastornos metabólicos, que podrían requerir una evaluación más detallada y un enfoque médico específico.

En general, estos resultados resaltan la importancia de monitorear los niveles de cloruro en orina como parte de la evaluación de la salud y el bienestar de los pacientes. Un entendimiento más profundo de estas variaciones puede guiar el diagnóstico y el tratamiento adecuados, asegurando un enfoque personalizado y efectivo para cada individuo.

5.3 Conclusiones

Luego de analizar los resultados obtenidos mediante el cuestionario y las pruebas realizadas, se llegó a las conclusiones siguientes, tomando en cuenta cada uno de los objetivos de la misma.

Según las investigaciones realizadas mediante una encuesta a las amas de casa se pudo verificar que los productos químicos más comunes en el hogar son el cloro, limpiadores de desagües, lejía, limpiadores de inodoro, lavaplatos, detergente, champú, desgrasante y jabón. Pero su uso inadecuado o exposición prolongada tiene efectos negativos en la salud. La falta de conciencia y conocimiento sobre el manejo adecuado de estos productos contribuye a problemas de salud y riesgos ambientales.

Luego de analizar las pruebas realizadas de pH a los productos químicos, pudimos observar que estos productos de limpieza varían en pH, desde neutro hasta muy alcalino o ácido. Los productos que tienen un pH alcalino son: cloro, lejía, limpiadores de tubería, amoníaco, desgrasante, ácido muriático y limpiador de horno. Es importante comprender los valores de pH para prevenir reacciones peligrosas, daños a las superficies y efectos en la salud. Además, el pH de muchos productos químicos es totalmente adecuado, ya que garantiza su eficacia y seguridad en las tareas cotidianas. Mantener un pH adecuado de estos productos ayuda a minimizar riesgo de daños o reacciones no deseadas al ser utilizados.

Analizando cada una de las reacciones realizadas con diferentes productos químicos como: lejía, amoníaco, cloro y ácido muriático dio como resultado un gas llamado cloroformo y cloramina. El cloroformo causa mareo, fatiga y dolores de cabeza, respirar o ingerir cloroformo por períodos largos causa daño al hígado y a los riñones. En cambio, la cloramina irrita los pulmones, la exposición repetida causa bronquitis, con tos, flema o falta de aire.

Al concluir la investigación se evidencia mediante la encuesta realizada a las amas de casa que el cloro es el producto químico de limpieza más utilizado para la limpieza en el hogar, por tal razón se tomó como referencia la prueba de cloro en orina para analizar qué daño pueden causar estos productos en la salud. Según los resultados de los análisis de cloruro en orina, los niveles de cloro en orina de las amas de casa varían, pero los resultados de las pruebas arrojaron que la gran mayoría tienen niveles normales. Una alta exposición a productos químicos de limpieza puede influir en estos niveles, aunque se necesitaría una evaluación médica más detallada para determinar las causas precisas.

La mayoría de las amas de casa tiene conocimiento de que el manejo de productos químicos afecta la salud y los riesgos que se tiene al manipular estos productos como: alergia, intoxicación,

quemaduras en la piel y ojos, asma y en casos muy graves el cáncer. Estos productos de limpieza tienen efectos a corto y largo plazo en la salud de las amas de casa. La exposición continua a estos productos químicos puede aumentar los riesgos a lo largo del tiempo.

Los resultados de la encuesta destacan la necesidad de educar a las amas de casa y al público en general sobre los riesgos asociados con los productos químicos de limpieza y la importancia de su uso seguro. La variabilidad en los niveles de cloruro en la orina y las reacciones químicas al mezclar productos subrayan la importancia de la concienciación y la formación en prácticas seguras. Promover el conocimiento sobre los productos químicos, sus efectos en la salud y las prácticas de manejo adecuadas puede ayudar a garantizar un entorno más seguro y saludable para todos.

5.4 Recomendaciones.

Expuestos los resultados y las conclusiones que se derivan de ellos, sólo cabe mencionar algunas recomendaciones, esperando que éstas sean de utilidad para todas las personas en el entorno doméstico.

Al implementar estas recomendaciones, se puede promover un manejo seguro de productos químicos en los hogares y reducir los riesgos asociados con su uso inadecuado, contribuyendo así a la salud y el bienestar de las amas de casa y el medio ambiente.

Educación y Concientización:

Desarrollar campañas de concienciación para educar a las amas de casa sobre los riesgos asociados con el uso inadecuado de productos químicos y la importancia de seguir las instrucciones en las etiquetas.

Proporcionar información sobre los efectos de los productos químicos en la salud, incluyendo riesgos a corto y largo plazo, para promover una toma de decisiones informada.

Almacenamiento Seguro:

Fomentar el almacenamiento adecuado de productos químicos en lugares seguros, fuera del alcance de niños y mascotas, para prevenir accidentes y exposiciones no deseadas.

Recomendar que los productos químicos se guarden en su envase original y con las etiquetas legibles para evitar confusiones.

Mezcla de Productos Químicos:

Advierte sobre los peligros de mezclar productos químicos y la formación de gases tóxicos. Proporciona información clara sobre las combinaciones peligrosas y los riesgos asociados.

Sugiere alternativas seguras y efectivas para la limpieza y desinfección que no involucren la mezcla de productos químicos.

Prácticas de Higiene:

Enfatizar sobre la importancia de lavarse las manos y las herramientas de trabajo después de manipular productos químicos, incluso cuando se usen guantes.

Sugerir el uso de equipo de protección personal, como guantes y gafas de seguridad, al manejar productos químicos corrosivos o inflamables.

Monitoreo de Salud:

Sugerir a las amas de casa que se realicen pruebas de cloruro en orina regularmente para evaluar su nivel de exposición a productos químicos y tomar medidas si los niveles son inusualmente altos.

Fomentar la consulta médica si se experimentan síntomas de intoxicación, alergias u otros efectos adversos después de la exposición a productos químicos.

Formación Continua:

Organizar talleres y seminarios para capacitar a las amas de casa sobre el manejo seguro de productos químicos, la lectura de etiquetas y las mejores prácticas para la limpieza del hogar.

Proporcionar recursos en línea y materiales educativos para mantener actualizada a la comunidad sobre los riesgos y medidas de seguridad.

Etiquetado Claro:

Abogar por un etiquetado claro y comprensible en los productos químicos de uso doméstico, que incluya instrucciones de uso, advertencias y recomendaciones de seguridad en un lenguaje accesible para todos.

Promoción de Productos Seguros:

Incentivar la compra y uso de productos químicos de limpieza certificados como seguros para la salud y el medio ambiente, y proporciona información sobre marcas confiables.

REFERENCIAS

Arias, F. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. Caracas: Episteme.

Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA). (2021). Manejo seguro de productos químicos. Recuperado el 19 de julio de 2023

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de EE. UU. (2021). Guía para etiquetado de productos químicos. Recuperado de <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA4009.pdf>
<https://ayuntamientocevicos.gob.do/wp-content/uploads/2021/02/Cevicos-2017.pdf>

American Chemistry Council. (s.f.). Consejos de almacenamiento. Recuperado el 18 de mayo de 2023, de <https://www.americanchemistry.com/espanol/productos-y-tecnologia/almacenamiento-de-productos-quimicos.html>

Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (EPA). (2021). Cómo desechar los productos químicos de la casa. Recuperado el 18 de mayo de 2023, de <https://www.epa.gov/es/desechar-los-productos-quimicos-de-la-casa>

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). (2021).

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). (2017). Toxicological Profile for Benzene. U.S. Department of Health and Human Services.

Alexandra Scranton: "Mujeres y sustancias químicas tóxicas" (2012), Voces de Mujeres para la Tierra.

Anne C. Steinemann: "Diez consejos esenciales para mejorar la calidad del aire interior" (2019), Perspectivas de Salud Ambiental.

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. "Sewer and Drain Cleaners". EPA.gov, 2021.

Asociación Nacional de Plomería. "Drain Cleaners". NAPHCC.org, 2021.

Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. (2017). Estándar Safer Choice: Exposición por ingestión, inhalación y dermal a productos de limpieza y otros productos para el hogar. Recuperado el 20 de julio de 2023.

Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA). (2011). Productos de limpieza y su impacto en la salud de las amas de casa. https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-11/documents/hhcbrochure_spanish_09-2011.pdf

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (2021). ¿Qué son los productos químicos? Recuperado el 4 de mayo de 2023, de <https://www.epa.gov/espanol/que-son-los-productos-quimicos>.

Bearth, A., y Siegrist, M. (2019). Situative and product-specific factors influencing consumers' risk perception of household cleaning products. *Safety Science*, 113(March 2019), 126-133. doi: 10.1016/j.ssci.2018.11.023

Bearth, A., Miesler, L., y Siegrist, M. (2016). Consumers' Risk Perception of Household Cleaning and Washing Products. *Risk Analysis*, 37(4), 647- doi: 10.1111/risa.12635

Brown, T. L., LeMay, H. E., & Bursten, B. E. (2006). *Chemistry: The Central Science* (11th ed.). Pearson Prentice Hall.

Bruice, P. Y. (2010). *Química Orgánica* (5ª ed.). Pearson Educación.

Brujan, H. (2023, March 17). Estudio revela 65.4% población de Sánchez Ramírez tiene sobrepeso - DiarioSalud.do. <https://www.diariosalud.do/noticias/estudio-revela-65-4-poblacion-de-sanchez-ramirez-tiene-sobrepeso/>

Cummings, K. J., Cox-Ganser, J. M., Riggs, M. A., Edwards, N., Kreiss, K., & Daniell, W. E. (2009). Health hazards and fume formation during fire suppression with hydrochloric acid. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 51(2)164-172

CDC - Publicaciones de NIOSH - Efectos de las sustancias químicas al contacto con la piel: Guía de salud ocupacional para profesionales de la salud y empleadores (2011-200). (2023). https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2011-200_sp/default.html#:~:text=Los%20efectos%20en%20la%20salud,piel%20o%20c%C3%A1nceres%20de%20piel.&text=La%20sustancia%20qu%C3%ADmica%20puede%20causar,del%20contacto%20con%20la%20piel.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos. (2019). Limpieza y desinfección de su instalación. Recuperado el 20 de julio de 2023

Consejo Colombiano de Seguridad CCS. Emergencias atendidas por CISPROQUIM® 2014-2018. *Protección & Seguridad*, 65(387), 64-79

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). (2020). Almacenamiento de productos químicos en el hogar. Recuperado el 18 de mayo de 2023, de https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-107_sp/

Chang, R., & Goldsby, K. A. (2013). *Química* (12ª ed.). McGraw Hill.

Chang, R. (2010). *Chemistry* (10th ed.). McGraw Hill Higher Education.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). (2020). Almacenamiento de productos químicos en el hogar. Recuperado el 18 de mayo de 2023, de https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-107_sp/

Casarett, L. J., & Doull, J. Toxicology: The Basic Science of Poisons. Nueva York: McGraw-Hill, 2001.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). Research methods in education (8th ed.). Routledge.

Chemical Safety Facts. (2019). Sodium Hypochlorite. Recuperado el 5 de junio de 2023, de <https://www.chemicalsafetyfacts.org/sodium-hypochlorite/>

Dai, Y., Zhang, X., & Chen, W. (2019). Exposición a productos químicos de uso doméstico y el riesgo de enfermedades respiratorias: un metaanálisis de estudios de cohortes. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(3), 463. doi: 10.3390/ijerph16030463

David Suzuki: "La vida que importa" (2010), Fondo de Cultura Económica.

Debra Lynn Dadd: "Hogar Saludable, Vida Saludable" (1997), Celestial Arts.

Díaz, M. (2013). *Historia del municipio de Cevicos*. Archivo General de la Nación (vol. CXCIV), Santo Domingo, República Dominicana.

Dodson, R. E., Gallagher, L. F., Rakoff, A. G. H., Rudel, R. A., & Ackerman, J. M. (2016). Toxicidad de los químicos comúnmente utilizados en productos de cuidado personal y del hogar. Environmental Health Perspectives, 124(4), 303-310. doi: 10.1289/ehp.1510514

Emsley, J. The Elements. Nueva York: Oxford University Press, 1991.

Evaluación del pH de productos de limpieza domésticos" de C. A. K. Mota et al. (2019)

Environmental Protection Agency (EPA). (2015). Hazardous Waste Generator Regulatory Summary. EPA.

Escamilla, M.E & Mejía, J.D. (2015). Calidad del aire en ambientes cerrados: contaminación por compuestos orgánicos volátiles en productos de uso doméstico. *Revista Ingenierías*, 14 (17), 45-57. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-76832015000200006

EL CONCEPTO DE SALUD: Conceptos Básicos- © 2000 Edgar Lopategui. (2023). Saludmed.com. <http://www.saludmed.com/Salud/CptSalud/CptSaCon.html>

Emmanuel. (2017, September 20). Los productos químicos de limpieza más utilizados. Blog Hispano de Negocios; Blog Hispano de Negocios. <https://www.bloghispanodenegocios.com/productos-quimicos-limpieza-mas-utilizados/>

Guitart, R., & Giménez, N. (2012). ¿Qué es un «tóxico»? Una propuesta de definición. *Medicina clínica*, 138(3), 127-132.

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). *Tratado de fisiología médica* (13ª ed.). Madrid: Elsevier.

Health Day News. (21 de Agosto de 2018). Obtenido de <https://www.clikisalud.net/cuidados-con-los-quimicos-para-el-hogar/>

Hines, E. P., Calafat, A. M., Silva, M. J., Mendola, P., & Fenton, S. E. (2015). Concentraciones de metabolitos de ftalatos en leche, orina, saliva y suero de mujeres lactantes de Carolina del Norte. *Environmental Health Perspectives*, 123(9), 849-855.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). México: McGraw-Hill.

Hill, J. W., Petrucci, R. H., McCreary, T. W., & Perry, S. S. (2005). *Química General*. Pearson Educación.

- ITC. (2013). El trabajo de cuidados y doméstico: su impacto en la salud y el bienestar de las mujeres y los hombres, y en la igualdad de género. <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/>
- Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental. (2022). Base de datos de productos para el hogar. Recuperado el 20 de julio de 2023
- Jones, S., et al. (2018). "Un enfoque de investigación cuantitativo para comprender la eficacia de un nuevo programa educativo." *Revista de Investigación en Educación* 105(3), 261-269.
- Kasper, D. L., Fauci, A. S., Hauser, S. L., Longo, D. L., Jameson, J. L., & Loscalzo, J. (2015). Harrison. Principios de Medicina Interna (19ª ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Linus Pauling. General Chemistry. Dover Publications, 1988.
- Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Principles of Biochemistry, 7th Edition. New York, NY: W. H. Freeman.
- Lide, D. R. (Ed.). (2009). CRC Handbook of Chemistry and Physics (90ª edición). Prensa CRC.
- Marcos, F. V. (1996). Prevención y control del riesgo de los productos químicos. *Rev Esp Salud Pública*, 70(4), 409-420.
- Milady. (2016). Milady Standard Cosmetology (13th ed.). Cengage Learning.
- Morillo, J., Francos, G., Segura-Cardona, A., & Soto, S. (2018). Factores asociados a la exposición a sustancias químicas en el hogar y síntomas respiratorios en mujeres. *Enfermería global*, (51), 90-102.
- Morton J. Cantor y Herbert L. Strauss. Hazards of Chemicals and the Risk to Public Health. Springer Science & Business Media, 2013.
- Montgomery, D. C. (2017). Diseño y análisis de experimentos. Cengage Learning. McBride, M. E. (2018).
- Clean and Green: A Comprehensive Guide to Environmentally-Friendly Cleaning Products. Portland, OR: Green Leaf Books.

Navarrete, M., & Vega, S. (2016). Exposición a productos químicos peligrosos en el hogar: riesgos para la salud de las mujeres. *Revista Cubana de Salud Pública*, 42(1), 128-140. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662016000100013&lng=es.

Organización Mundial de la Salud (2010). Guía sobre seguridad química para la industria. Recuperado de https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/9789241547976_spa.pdf

OMS. (2018). Productos químicos domésticos: evaluación de riesgos y gestión de la seguridad. Recuperado el 17 de julio de 2023.

OSHA. (2022). Mezcla de productos químicos. Recuperado el 17 de julio de 2023.

Ortega, A. O. (2018). Enfoques de investigación. Extraído de https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLADECONTENIDO-Contenido.pdf el, 14.

Organización Mundial de la Salud. Principles for Evaluating Health Risks in Children Associated with Exposure to Chemicals. Ginebra: OMS, 2006.

Organización Mundial de la Salud. (2010). Women and health: today's evidence tomorrow's agenda. Geneva, Switzerland: WHO Press

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). Informe sobre la salud en el mundo: financiación de los sistemas de salud, el camino hacia la cobertura universal. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44496>

Productos químicos y género Práctica de Energía y Medio Ambiente Series de Guías de Incorporación del Género Gestión de los productos químicos. (n.d.). https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/ChemicalGender_Spanish_WEB.pdf

Philip J. Landrigan: "La salud infantil y el medio ambiente: una perspectiva global" (2010), Organización Mundial de la Salud.

PNUMA. (08 de agosto de 2018). Obtenido de Scrib: <https://es.scribd.com/document/110671214/PNUMA-UNEP-ONUPerspectivas-de-los-productos-quimicos-a-nivel-mundial-nota-de-prensa-en>

Provincia Sánchez Ramírez. (2010). <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/oficina-nacional-de-planificacion-y-desarrollo-educativo/Epgy-sanchez-ramirez-2010-2011pdf.pdf>

Principios de Química" (11ª edición) de Raymond Chang y Kenneth Goldsby.

¿Qué es la alergia? - Portal SEAIC. (2019, July). Portal SEAIC. <https://www.seaic.org/pacientes/que-es-la-alergia>

Quirós-Alcalá, L., Reynolds, P., Gill, T. y López-Cepero, A. (2014).

Rimari Eusebio, J. A., & Ospina Capcha, N. I. (2018). Productos químicos y riesgos en la salud del personal de enfermería en sala de operaciones del hospital Carlos Alcantara Butterfield La Molina 2017.

Rosenberg, H. (2001). Manual de detergentes, Parte D: Formulación. Prensa CRC.

Rosa, S., Gama, A., Neves, P., Faria, T., Viegas, S., & Mendes, D. (2018). Exposición ocupacional a productos de limpieza: asma y otros efectos respiratorios. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 60(9), e503-e511. doi: 10.1097/JOM.0000000000001405

Ruthann A. Rudel: "Sustancias químicas tóxicas en productos cotidianos: no es fácil ser mujer" (2011), Fondo para el Cáncer de Mama.

(2020, November 19). Jmarcano.com. https://mipais.jmarcano.com/geografia/geografia-nacional/provincias/prov_sanchezramirez/

Sathar, F., Dalvie, M. A., y Rother, H.-A. (2016). Review of the Literature on Determinants of Chemical Hazard Information Recall among Workers and Consumers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(546),

SMACH. (2019, November 20). *TODO LO QUE DEBES SABER SOBRE EL PH Y LOS QUÍMICOS DE LIMPIEZA - SMACH*. SMACH. <https://smach.com.ec/todo-lo-que-debes-saber-sobre-el-ph-y-los-quimicos-de-limpieza>

Sánchez, L. E. (2011). Evaluación de impacto ambiental. Conceptos y métodos. Bogotá: Eco Ediciones, 22.

Seguridad Química - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (2018). Paho.org. <https://www.paho.org/es/temas/seguridad-quimica>

Svanes, C., Rønmark, E., Brasholt, M., Forsberg, B., Stålenheim, G., Wieszowska, A., ... Bakke, P. (2018). Exposición a productos de limpieza para el hogar y

Strofer, C. (2019). *Household Cleaning Products: A Comprehensive Guide to Their Composition and Uses*. New York, NY: Springer Publishing.

The Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. Definition and Overview; 2006. p. 2-13

Toxicidad aguda de productos químicos de limpieza comunes" de L. W. White et al. (2012)

United Nations Environment Programme (UNEP). Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). Geneva: UNEP, 2009.

United Nations Environment Programme (UNEP). (2013). Global Chemicals Outlook. UNEP.

Universidad de Columbia Británica. (s.f.). Eliminación de residuos peligrosos. Recuperado el 18 de mayo de 2023, de <https://safety-resources.ok.ubc.ca/hazardous-waste-disposal/>

World Health Organization (WHO). (2023). Who.int. <https://www.who.int/>

Zota, A. R., Shamasunder, B., & Burke, J. (2012). Exposición a productos de limpieza y morbilidad del asma en mujeres limpiadoras domésticas. *Environmental Health Perspectives*, 120(7), 1097-1102.

Anexos

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL**(UTECO)**

El presente cuestionario es para ser aplicado a las amas de casa del municipio de Cevicos, Provincia Sánchez Ramírez. Está basado en el **tema Manejo de los productos químicos de uso doméstico y su efecto en la salud de las amas de casa, Provincia Sánchez Ramírez, 2023**). Es preciso señalar, que la información que suministre será utilizada a los únicos fines de la investigación y tratada en forma absolutamente confidencial, siendo indispensable que conteste la totalidad de los ítems con total sinceridad.

Sección 1: Productos químicos de uso común.

1) ¿Cuáles productos químicos son de uso común? Seleccionar más de una respuesta

- a) Cloro
- b) Lavaplatos
- c) Limpiadores de inodoro
- d) Lejía
- e) Limpiadores de desagües
- f) Amoniaco
- g) Detergente
- h) Champú
- i) Desgrasante

j) Trementina

k) Jabón

l) Ácido muriático

2) ¿Según el modo de uso de los productos químicos de limpieza, cree darle un uso adecuado?

a) Sí

b) No

Sección 2: pH de los productos químicos

3) ¿Conoce usted el nivel de pH que deben tener los productos químicos de limpieza?

a) Sí

b) No

4) ¿Considera usted que es importante conocer el nivel de pH de los productos químicos antes de usarlo?

a) Sí

b) No

c) Casi siempre

Sección 3: Cloruro en orina.

5) ¿Tiene usted conocimiento que el cloruro que se utiliza en los productos químicos puede alojarse en la orina?

a) Sí

b) No

6) ¿Sabe usted para que se hace la prueba de cloruro en orina?

a) Sí

b) No

7) ¿Alguna vez se ha realizado la prueba de cloruro en orina?

a) Sí

b) No

Sección 4: Gases liberados al mezclar productos químicos de uso doméstico.

8) ¿Tiene usted conocimiento sobre los gases que se pueden crear al mezclar productos químicos de limpieza?

a) Sí

b) No

9) ¿Conoce usted el riesgo a la salud que se puede producir cuando se mezclan gases?

a) Sí

b) No

Sección 5: Efectos en la salud por el uso de los productos químicos de uso doméstico.

10) ¿Considera usted que le puede causar daño a su salud el manejo de productos químicos de limpieza?

a) Sí

b) No

11) ¿Cuáles efectos considera que le puede causar a la salud, el uso de productos químicos de limpieza?

a) Alergia

- b) Intoxicación
- c) Quemaduras en la piel y ojos
- d) Asma
- e) Cáncer

12) ¿Qué medidas pueden tomar las amas de casa para reducir su exposición a productos químicos en el hogar?

- a) Utilizar productos de limpieza naturales en lugar de productos comerciales que contengan químicos tóxicos.
- b) Asegurarse de que la ventilación en la casa sea adecuada, abriendo ventanas y puertas, o utilizando sistemas de ventilación.
- c) Evitar el uso de productos químicos que contengan hipoclorito de sodio y amonio.
- d) Almacenar los productos químicos de uso doméstico en lugares seguros, fuera del alcance de los niños.

Sección 6: prácticas de almacenamiento de productos químicos de uso doméstico.

13) ¿Amacena usted de forma adecuada los productos químicos de limpieza corrosivos e inflamables?

- a) Sí
- b) No
- c) Casi siempre

14) ¿Qué medidas de seguridad se deben tomar al manipular productos químicos en el hogar?

- a) Leer cuidadosamente las etiquetas de los productos químicos y seguir las instrucciones de uso recomendadas.

- b) Evitar mezclar productos químicos diferentes, ya que pueden producir reacciones peligrosas.
- c) Lavar las manos y las herramientas de trabajo después de manipular productos químicos.

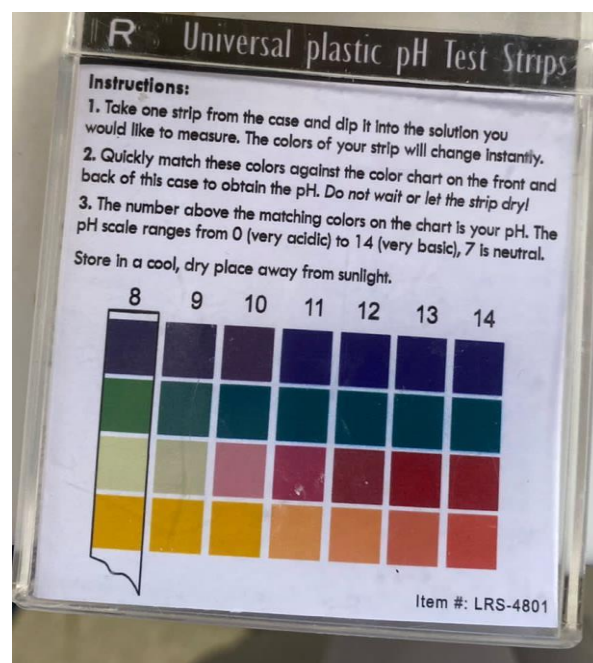
15) ¿Cuáles riesgos considera usted que se corre al utilizar los productos químicos de uso doméstico?

- a) Intoxicación
- b) Quemaduras
- c) Cáncer
- d) Asma
- e) Alergias
- f) La muerte

Evidencias de los productos químicos utilizados en la determinación de pH.







Evidencias de las reacciones de los diferentes productos químicos



Reacción del cloro con amoníaco



Reacción de la lejía con amoníaco.



Reacción del cloro con ácido muriático.

Evidencias de las pruebas de cloruro en orina y el instrumento utilizado.

INFORME DE RESULTADO(S)

No. 23-027034767-0027 Fact. 1/08/2023 11:34 AM

Sr.
C/SAN RAFAEL NO.62,LOS
CAJUHILES,CEVICOS.
PRIVADO
Dr(a) TESIS UTECO

Colección:01/08/2023 11:59 AM Recepción:01/08/2023 08:54 PM

COLOR EN ORINA CASUAL (4),

TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLÓGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
COLOR EN ORINA CASUAL		115		mmol/L

MM

TOMA DE MUESTRA(S) EN CUTUI
INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS
RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ó ↓, VALORES CRÍTICOS ↑↑ ó ↓↓
AUTORIZADO POR MM
SERIAL: NO.R350018 - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015

Shesl
Firma Responsable

Página: 1 de 1

REFERENCIA LABORATORIO CLINICO RNC: 101128542, Av. Luperón No. 3 esq. Av. Mirador Sur, Santo Domingo Oeste, RD. Tel: 809-221-5545

INFORME DE RESULTADO(S)

No. 23-027034776-0027 Fact. 1/08/2023 11:48 AM

Sr(a)
C/PRINCIPAL, CEVICOS
PRIVADO
Dr(a) TESIS UTECO

Colección: 01/08/2023 11:56 AM Recepción: 01/08/2023 08:54 PM

CLORO EN ORINA CASUAL (4),

REFERENCIA
LABORATORIO CLÍNICOCed/Pas 402-2962601 -1
Fec Nac 13/01/00
Edad 023 Sexo F
Tel. 809-886-6054

TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLÓGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
CLORO EN ORINA CASUAL		317		mmol/L

TOMA DE MUESTRA(S) EN COTUI
 INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS
 RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ↓ , VALORES CRÍTICOS ↑↑ ↓↓
 AUTORIZADO POR **
 SERIAL: NO.R35001B - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015

Firma Responsable

Página: 1 de 1

REFERENCIA LABORATORIO CLÍNICO RNC: 101128542, Av. Luperón No. 3 esq. Av. Mirador Sur, Santo Domingo Oeste, RD. Tel: 809-221-5545

INFORME DE RESULTADO(S)

No. 23-027034773-0027 Fact. 1/08/2023 11:44 AM

SP
C/SAN JOSE, NO. 20, B/LIBERTAD, COTUI.
PRIVADO
Dr(a) TESIS UTECO



Ced/Pas 402-2133478 -8
Fec Nac 5/10/91
Edad 031 AÑOS Sexo F
Tel. 829-685-3941



Colección: 01/08/2023 11:57 AM Recepción: 01/08/2023 08:54 PM

CLORO EN ORINA CASUAL (4),

TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLÓGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
CLORO EN ORINA CASUAL		202		mmol/L

MM

TOMA DE MUESTRA(S) EN COTUI

INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS

RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ó ↓, VALORES CRÍTICOS ↑↑ ó ↓↓

AUTORIZADO POR MM

SERIAL: NO.R35001B - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015

Firma Responsable

Pagina: 1 de 1

REFERENCIA LABORATORIO CLINICO RNC: 101128542, Av. Luperón No. 3 esq. Av. Mirador Sur, Santo Domingo Oeste, RD. Tel: 809-221-5545

INFORME DE RESULTADO(S)

No. 23-027034774-0027 Fact. 1/08/2023 11:45 AM

Sr(a)
 C/PRINCIPAL,CEVICOS.
 PRIVADO
 Dr(a) TESIS UTECO



Ced/Pas 052-0012745-3
 Fec Nac 8/06/87
 Edad 036 AÑOS Sexo F
 Tel. 829-709-1779



Colección:01/08/2023 11:56 AM Recepción:01/08/2023 08:54 PM

CLORO EN ORINA CASUAL (4),

TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLÓGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
CLORO EN ORINA CASUAL		247		mmol/L

MM

TOMA DE MUESTRA(S) EN COTUI
 INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS
 RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ó ↓ , VALORES CRITICOS ↑↑ ó ↓↓
 AUTORIZADO POR **
 SEPIAL: NO.R350018 - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015

[Firma]
 Firma Responsable

Página: 1 de 1

INFORME DE RESULTADO(S)

No. 23-027034772-0027 1:42 AM

Sr(a)
EL RINCON, CASA02
PRIVADO
Dr(a) TESIS UTECO

REFERENCIA
LABORATORIO CLÍNICO

Ced/Pas 402-1577071 -6
Fec Nac 5/06/00
Edad 023 Sexo F
Tel. 829-379-6406



Colección: 01/08/2023 11:58 AM Recepción: 01/08/2023 08:54 PM

CLORO EN ORINA CASUAL (4),

TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLÓGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
CLORO EN ORINA CASUAL		56		mmol/L

MM

TOMA DE MUESTRA(S) EN COTUI

INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS

RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ↓, VALORES CRÍTICOS

AUTORIZADO POR MM

SERIAL: NO.R35001B - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015


Firma Responsable

Página: 1 de 1

REFERENCIA LABORATORIO CLINICO RNC: 101128542, Av. Luperón No. 3 esq. Av. Mirador Sur, Santo Domingo Oeste, RD. Tel: 809-221-5545

INFORME DE RESULTADO(S)

No.23-027034766-0027 Fact. 1/08/2023 33 AM

Sr(a)
C/JUAN SANCHEZ RAMIREZ, NO. 7, COTUI.
PRIVADO
Dr(a) TESIS UTECO

Colección:01/08/2023 12:10 PM Recepción:01/08/2023 08:54 PM

CLORO EN ORINA CASUAL (4),



Ced/Pas 052-0011609 -2
Fec Nac 14/06/84
Edad 039 AÑOS Sexo F
Tel. 829-875-1147



TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLÓGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
CLORO EN ORINA CASUAL		90		mmol/L

MM

TOMA DE MUESTRA(S) EN COTUI

INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS

RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ó ↓ , VALORES CRÍTICOS ↑↑ ó ↓↓

AUTORIZADO POR MM

SERIAL: NO.R350018 - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015

[Firma]
Firma Responsable

Página: 1 de 1

REFERENCIA LABORATORIO CLINICO RNC: 101128542, Av. Luperón No. 3 esq. Av. Mirador Sur, Santo Domingo Oeste, RD. Tel: 809-221-5545

INFORME DE RESULTADO(S)

No. 23-027034769-0027 Fact. 1/08/2023 11:37 AM

 Sr(a)
 C/PRICIPAL, CEVICOS
 PRIVADO
 Dr(a) TESIS UTECO

REFERENCIA
 LABORATORIO CLINICO

 Ced/Pas 052-0007165 -1
 Fec Nac 23/08/56
 Edad 066 AÑOS Sexo F
 Tel. 809-886-6054


Colección: 01/08/2023 11:58 AM Recepción: 01/08/2023 08:54 PM

CLORO EN ORINA CASUAL (4),

TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLOGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
CLORO EN ORINA CASUAL		233		mmol/L

 TOMA DE MUESTRA(S) EN COTUI
 INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS
 RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ó ↓ , VALORES CRITICOS ↑↑ ó ↓↓
 AUTORIZADO POR MM
 SERIAL: NO.R35001B - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015

Firma Responsable

Pagina: 1 de 1

REFERENCIA LABORATORIO CLINICO RNC: 101128542, Av. Luperón No. 3 esq. Av. Mirador Sur, Santo Domingo Oeste, RD. Tel: 809-221-5545

INFORME DE RESULTADO(S)

No. 23-027034771-0027 Fact. 1/08/2023 11:40 AM

Srta
C/PRINCIPAL, CEVICOS
PRIVADO
Dr(a) TESIS UTECO


REFERENCIA
LABORATORIO CLÍNICO

Ced/Pas 402-3647453 -8
Fec Nac 14/01/02
Edad 021 AÑOS Sexo F
Tel. 809-886-6054



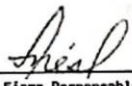
Colección: 01/08/2023 11:58 AM Recepción: 01/08/2023 08:54 PM

CLORO EN ORINA CASUAL (4),

TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLÓGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
CLORO EN ORINA CASUAL		159		mmol/L

TOMA DE MUESTRA(S) EN COTUI
INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS
RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ó ↓, VALORES CRÍTICOS ↑↑ ó ↓↓
AUTORIZADO POR MM
SERIAL: NO.R35001B - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015


Firma Responsable

Página: 1 de 1

REFERENCIA LABORATORIO CLÍNICO RNC: 101128542, Av. Luperón No. 3 esq. Av. Mirador Sur, Santo Domingo Oeste, RD. Tel: 809-221-5545

INFORME DE RESULTADO(S)

No. 23-027034763-0027 Fact. 1/08/2023 11:32 AM

Sr(a)
PROYECTO NO. 11
PRIVADO
Dr(a) TESIS UTECO

REFERENCIA
LABORATORIO CLÍNICO

Ced/Pas 052-0011306-5
Fec Nac 11/04/82
Edad 041 AÑOS Sexo F
Tel. 809-886-6054



Colección: 01/08/2023 11:59 AM Recepción: 01/08/2023 08:54 PM

CLORO EN ORINA CASUAL (4),

TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLÓGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
CLORO EN ORINA CASUAL		231		mmol/L

TOMA DE MUESTRA(S) EN COTUI

INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS

RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ó ↓, VALORES CRÍTICOS ↑↑ ó ↓↓

AUTORIZADO POR MM

SERIAL: NO.R35001B - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015

[Firma]
Firma Responsable

Página: 1 de 1

REFERENCIA LABORATORIO CLINICO RNC: 101128542, Av. Luperón No. 3 esq. Av. Mirador Sur, Santo Domingo Oeste, RD. Tel: 809-221-5545

INFORME DE RESULTADO(S)

No. 23-027034768-0027 Fact. 1/08/2023 11:35 AM

SA
C/ PRINCIPAL, NO. 44, CEVICOS
PRIVADO
Dr(a) TESIS UTECO

Colección: 01/08/2023 11:59 AM Recepción: 01/08/2023 08:54 PM

CLORO EN ORINA CASUAL (4),



Ced/Pas 052-0013722 -1
Fec Nac 27/07/91
Edad 032 AÑOS Sexo F
Tel. 849-244-0187



TIPO MUESTRA: 1=SANGRE COMPLETA, 2=PLASMA, 3=SUERO, 4=ORINA, 5=HECES, 6=FLUIDOS BIOLÓGICOS

DETERMINACION	METODO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA	UNIDADES
CLORO EN ORINA CASUAL		154		mmol/L

MM

TOMA DE MUESTRA(S) EN COTUI

INFORME DE RESULTADO(S) EMITIDO(S) EN SAN FRANCISCO DE MACORIS

RESULTADOS FUERA DE INTERVALO DE REFERENCIA ↑ ó ↓, VALORES CRÍTICOS ↑↑ ó ↓↓

AUTORIZADO POR MM

SERIAL: NO.R35001B - EMISION 28/05/2013 - REVISION 09/03/2015

[Signature]

Firma Responsable

Página: 1 de 1

Información sobre cobas c 702 module

El módulo **c 702** es un analizador fotométrico de alto rendimiento totalmente automatizado para una gran gama de tests *in vitro* cuantitativos y cualitativos.

La aplicación reagent manager representa la única diferencia con el módulo **c 701**.

•  Especificaciones de los módulos cobas c (960)



A reagent manager

B Buffer de muestras del módulo

C Módulo **c 702**

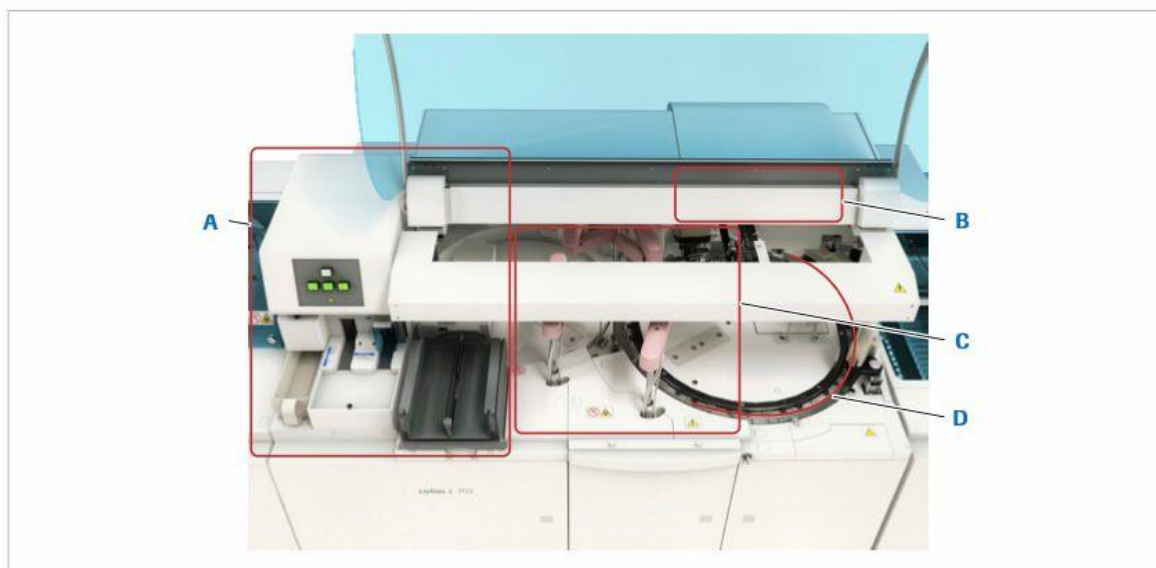
En este apartado

Vista superior del módulo **c 702** (75)

Vista frontal del módulo **c 702** (86)

Vista posterior del módulo **c 702** (93)

Vista superior del módulo c 702



A reagent manager

B Área de muestreo (detrás)

C Área de reactivos

D Área del disco de reacción

Las áreas se describen según el orden del flujo de trabajo.

En este apartado

reagent manager del módulo c 702 (76)

Área de muestreo del módulo c 702 (81)

Área de reactivos del módulo c 702 (82)

Área del disco de reacción del módulo c 702 (84)