Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Unidad de Posgrado

Epidemiología de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca, provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022

TESIS

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Toxicología y Química Legal

AUTOR

Yeny PEÑALVA SAJI

ASESOR

César Augusto CANALES MARTÍNEZ

Lima - Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Peñalva Y. Epidemiología de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca, provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022 [Tesis de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica/Unidad de Posgrado; 2023.

Metadatos complementarios Autor/Asesor

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Yeny Peñalva Saji
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	25002163
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0007-8630-1187
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	César Augusto Canales Martínez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06269670
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-9933-710X
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Luis Miguel Visitación Félix Veliz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07371298
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Ana María Virginia Chávez Fernández de Amaranto
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07514130
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Luis Alberto Inostroza Ruiz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	18089817

Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	Oscar Herrera Calderón
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	44789288
Datos de investigación	
Línea de investigación	B.2.3 Toxicología y Medio Ambiente
Grupo de investigación	No Aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Microred Yanaoca IPRESS Yanaoca País: Perú Departamento: Cusco Provincia: Canas Distrito: Yanaoca Latitud: -14.21806 Longitud: -71.43167
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Mayo 2023 - Agosto 2023
URL de disciplinas OCDE	Toxicología http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.07 Epidemiología http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.09

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL

Siendo las **08:00 hrs. del 30 de setiembre de 2023** se reunieron en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado de tesis, presidido por el Dr. Félix Veliz, Luis Miguel Visitación e integrado por los siguientes miembros: Dra. Ana María Virginia Chávez Fernández de Amaranto, Dr. Luis Alberto Inostroza Ruiz y el Dr. Oscar Herrera Calderón, para la sustentación oral y pública de la tesis intitulada: **"EPIDEMIOLOGIA DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS EN LA MICRORED YANAOCA, PROVINCIA DE CANAS, CUSCO ENTRE LOS AÑOS 2018 Y 2022",** presentado por la **Q.F. Yeny Peñalva Saji .**

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar al Título de **Segunda Especialidad Profesional en Toxicología y Química Legal**. Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por la graduando.

A continuación, el Jurado de la tesis procedió a la calificación, la que dio como resultado el siguiente calificativo:

.....**17 (Diecisiete) Muy Bueno** .....

Luego, el Presidente del Jurado recomienda que la Facultad proponga que se le otorgue a la **Q.F. Yeny Peñalva Saji**, el Título de **Segunda Especialidad Profesional en Toxicología y Química Legal.**

Siendo las **08:30** hrs. se levanta la sesión.

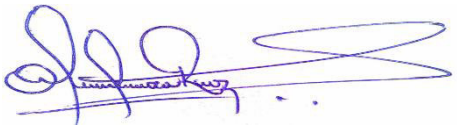
Se extiende el acta en Lima, a las **08:30** hrs. del 30 de setiembre de 2023.



.....
Dr. Félix Veliz, Luis Miguel Visitación (P.P, T.C.)
Presidente



.....
Dra. Ana María Virginia Chávez Fernández (P. Asoc., D.E.)
Miembro



.....
Dr. Luis Alberto Inostroza Ruiz (P. Asoc, T.P.)
Miembro



.....
Dr. Oscar Herrera Calderón (P. Asoc., T.C.)
Miembro

Observaciones:.....

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Dr. César Augusto Canales Martínez en mi condición de asesor acreditado con Dictamen N°00091-FFB-UPG-2023 del trabajo académico, cuyo título es: **EPIDEMIOLOGIA DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS EN LA MICRORED YANAOCA, PROVINCIA DE CANAS, CUSCO ENTRE LOS AÑOS 2018 Y 2022,** presentado por la Q.F. **Yeny Peñalva Saji** para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Toxicología y Química Legal CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la Brevisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **16%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Firma de la Asesor _____

DNI: 06269670

Dr. César Augusto Canales Martínez



DEDICATORIA

Siempre a nuestro creador por guiar mis pasos en todo el trayecto de mi vida.

A mis padres Demetrio y Yolanda por apoyarme siempre en el logro de mis objetivos, a mis hermanos Arnaldo, Nayka y Renzo quienes me alentaron en el logro de mis metas.

A mi familia, amigos y colegas del residentado farmacéutico que estuvieron siempre a mi lado con sus acertados consejos y apoyo incondicional.

A mis docentes y asesores, quienes me brindaron las herramientas necesarias en este proceso de aprendizaje y formación profesional.

A Jesús, quien me inspira ser mejor cada día en todas las facetas de mi formación académica

ÍNDICE

DEDICATORIA ii
RESUMEN v
ABSTRACT vi
ÍNDICE DE TABLAS vii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1
1.1 Situación problemática 1
1.2 Formulación del Problema 2
1.2.1 Problema general 2
1.2.2 Problemas específicos 2
1.3 Objetivos 2
1.4 Justificación de la Investigación 3
1.4.1 Justificación teórica 3
1.4.2 Justificación Práctica 3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO 4
2.1 Antecedentes de la investigación 4
2.1.1 Antecedentes Internacionales 4
2.1.2 Antecedentes Nacionales: 6
2.1.3 Antecedentes Locales: 7
2.2 Bases teóricas 7
2.3 Glosario o definición de términos 10
2.4 Operacionalización de variables 10
2.6. Matriz de consistencia 16
CAPÍTULO III. PARTE EXPERIMENTAL/METODOLOGÍA 17
3.1 Tipo de Investigación: 17
3.2 Consideraciones éticas: 17
3.3 Diseño metodológico: 17
3.4 Unidad de análisis: 17
3.5 Población de estudio: 17
3.6 Muestra o tamaño de muestra: 17
3.7 Criterios de selección 17
3.8 Técnicas o instrumentos de recolección de la información o de datos 17
3.9 Procesamiento de la información o de datos 18
CAPÍTULO IV. RESULTADOS 19

CAPÍTULO V. DISCUSIONES.....27
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES.....30
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....31
CAPÍTULO VIII.ANEXOS.....35

RESUMEN

El objetivo fue determinar "Características epidemiológicas de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca de la provincia de Canas del departamento del Cusco entre los años 2018 y 2022", la metodología de investigación fue de tipo observacional, enfoque cuantitativo, diseño descriptivo, retrospectivo y transversal, se trabajó con la totalidad de historias clínicas de pacientes intoxicados por plaguicidas (28 historias clínicas).

Resultados: La tasa de incidencia acumulada fue de 29,3 por cien mil habitantes, la tasa de letalidad fue 7,1%, la tasa de mortalidad fue 2,1por cien mil habitantes. El tipo de plaguicida involucrado fueron los insecticidas (82,1%), el grupo etáreo con más reportes está comprendido entre los 19 a más de 50 años (75%), el género predominante fue el masculino (57,1%), el grado de instrucción con mayor porcentaje es el nivel secundario (60,7%), la ocupación estudiante y otros obtuvieron porcentajes altos (35,7%) respectivamente, las intoxicaciones agudas fueron de tipo intencionales (82,1%), la vía de exposición fue la digestiva (96,4%), el tiempo de atención médica fue entre 30 a 59 minutos (60,7%), el tiempo que transcurre entre la exposición y aparición de síntomas fue de 30 a 59 minutos (60,7%), los pacientes intoxicados fueron hospitalizados en la IPRESS Yanaoca (60,7%), las intoxicaciones agudas fueron leves (57,1%).

Conclusiones: Los pacientes intoxicados fueron más del género masculino, jóvenes a adultos mayores con nivel secundaria, el tipo de plaguicidas fueron insecticidas, la vía de exposición fue digestiva, tipo leve y de evolución favorable.

PALABRAS CLAVE: Características epidemiológicas, intoxicaciones agudas, plaguicidas.

ABSTRACT

The objective was determining the "Epidemiological characteristics of acute pesticide poisoning in Yanaoca Microred of the Province of Canas in the department of Cusco between 2018 and 2022, the methodology was observational, quantitative approach, descriptive, retrospective and cross-sectional design, we worked with all the clinical histories of the patients poisoned by pesticides and there was a total of 28 clinical histories.

Results: The cumulative incidence rate was 29,3 per hundred thousand inhabitants, the mortality rate was 7,1%, the mortality rate was 2,1 per hundred thousand inhabitants. The type of pesticide involved was insecticides (82,1%), the age group with the most reports is between 19 and over 50 years of age (75%), the predominant gender was male (57,1%), the level of education with the highest percentage is the secondary level (60,7%), the student occupation and others obtained high percentages (35,7%) respectively, the acute poisonings were intentional (82,1%), the route of exposure was digestive (96,4%), the time of medical attention was between 30 to 59 minutes (60,7%), the time that elapses between exposure and appearance of symptoms was from 30 to 59 minutes (60,7%), poisoned patients were hospitalized in the IPRESS Yanaoca (60,7%), acute poisonings were mild (57,1%).

Conclusions: The intoxicated patients were more of the male gender, young to older adults with secondary level, the type of pesticides were insecticides, the route of exposure was digestive, mild type and favorable evolution.

KEY WORDS: Epidemiological characteristics, acute poisoning, pesticides.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población Microred Yanaoca – Cusco periodo 2028 – 2022 19
Tabla 2. Casos de Intoxicación aguda por plaguicidas en la Microred Yanaoca periodo 2018 – 2022 19
Tabla 3. Tipos de plaguicidas en las intoxicaciones agudas en la Microrred Yanaoca periodo 2018 – 2022 20
Tabla 4. Incidencia acumulada de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca periodo 2018 – 2022 20
Tabla 5. Tasa de letalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca periodo 2018 – 2022 21
Tabla 6. Tasa de mortalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca periodo 2018 – 2022 21
Tabla 7. Grupo etáreo de pacientes intoxicados por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022 22
Tabla 8. Género de pacientes intoxicados por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022..... 22
Tabla 9. Intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022 según grado de instrucción 23
Tabla 10. Ocupación de los pacientes intoxicados por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022 según ocupación..... 23
Tabla 11. Tipo de Intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022..... 24
Tabla 12. Vía de exposición de las intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022 24
Tabla 13. Tiempo e recibir atención médica en las intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022 25
Tabla 14. Tiempo transcurrido entre la exposición y aparición de síntomas en las intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022..... 25
Tabla 15. Evolución del paciente con intoxicación aguda por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022 26
Tabla 16. Clasificación de las Intoxicaciones agudas por plaguicidas en Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022 26

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación problemática

Según la "Organización Mundial de la Salud" al año perecen cien mil personas en el mundo por usar pesticidas y unos 200000 habitantes sufren intoxicaciones agudas por utilizar plaguicidas en actividades agrícolas y ganaderas, siendo la población infantil la más vulnerable y América latina reporta el 75% de este tipo de intoxicaciones [1,2].

El uso de plaguicidas se extiende en otros campos a parte de la agricultura, es de gran utilidad para la Salud Pública, su uso es veterinario, doméstico e industrial. Usar estos productos aumenta el riesgo de exposición en los trabajadores agrícolas, en otros grupos de trabajo no agrícolas y público en general [3].

Los plaguicidas causan daño en la salud y dentro de estos sobresalen las intoxicaciones agudas; se ubican como las primeras causas de morbilidad, llegando a ser un problema de salud. Según la "Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación" el 99% de intoxicaciones, se producen en países con deficientes sistemas en regulación, control, sanidad y educación. Estas intoxicaciones pueden ser intencionales o accidentales, genera un problema social; y está relacionada en su mayoría con el estado mental de las personas y generan costos para el sistema sanitario [4-6].

La "Organización Panamericana de Salud" reporta casos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) al contaminarse con plaguicidas, como el hecho ocurrido en el año 1999 en Taucamarca (Cusco) donde fueron afectados 48 niños con una letalidad del 50%; otro caso se registró en Avelladena (Buenos Aires) en abril del 2001, donde 7 niños fueron afectados por alimentos contaminados en el comedor escolar. Se notificaron 34 brotes al "Sistema de vigilancia de enfermedades transmitidas por alimentos" (SIRVETA) durante el período 1993 al 2001 [7].

Durante el año 2017, diecinueve departamentos peruanos reportaron casos de intoxicaciones agudas por productos para eliminar plagas; el 59,2% fue reportado por Lima, el 10,4% por Arequipa, el 9,4% por Junín y 4,4% por Piura. "El Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud", reportó en el boletín epidemiológico del año 2018 el número de intoxicaciones por plaguicidas a nivel nacional; donde el departamento del Cusco registra una tasa de intoxicaciones agudas (T.I.A.) de 1,65 por 100000 en el año 2017 y 6.92 para el año 2018;

así mismo la letalidad es de 33,3% y la tasa de mortalidad fue 5,3% para el 2017 y 2018 respectivamente [2, 8].

El Ministerio de Salud dispone la "NTS N°109- MINSA/DGE-V.01" establece vigilar epidemiológicamente la salud pública por el riesgo a exposición e intoxicación por plaguicidas, aprobada con "RM Nº 649- 2014/MINSA", con el propósito de prevenir y controlar efectos nocivos en los ciudadanos peruanos [2].

Por lo expuesto, considero necesario realizar este trabajo de investigación en la Microred Yanaoca para conocer la epidemiología de intoxicaciones agudas por plaguicidas; y con estos resultados proponer acciones preventivas y establecer estrategias de vigilancia y control por exposición a plaguicidas.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son las características epidemiológicas de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022?

1.2.2 Problemas específicos

a. ¿Cuál es la incidencia acumulada de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022?
b. ¿Cuál es la tasa de letalidad de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022?
c. ¿Cuál es la tasa de mortalidad de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022?
d. ¿Cuáles son las características de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar las características epidemiológicas de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca de la Provincia de Canas del departamento del Cusco entre los años 2018 y 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

a. Determinar la incidencia acumulada de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022.
b. Determinar la tasa de letalidad por intoxicaciones agudas por plaguicidas en la

microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022.

c. Determinar la tasa de mortalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022.
d. Determinar las características de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022.

1.4 Justificación de la Investigación

1.4.1 Justificación teórica

La exposición a plaguicidas se asocia a problemas de salud y las intoxicaciones agudas por estas sustancias son una de las diez primeras causas de mortalidad. Existe un subregistro de información por este tipo de eventos en la provincia de Canas, y teniendo como antecedentes de gran impacto el caso en Taucamarca en el año 1999 donde 48 niños se intoxicaron con alimentos contaminados por insecticida ocasionando el 50% de muertes. Estos eventos demandan estudios en diferentes niveles de gestión (local, regional y nacional). Con los resultados obtenidos los gestores en salud establecerán medidas preventivas en la población.

1.4.2 Justificación Práctica

El trabajo es retrospectivo, los resultados obtenidos permitirán conocer los datos epidemiológicos por exposición a plaguicidas; y los gestores en salud podrán establecer medidas preventivas para proteger a la población de los riesgos por exposición a estos productos. Por lo antes mencionado, el presente trabajo se justifica**.**

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Guerra - Rodríguez et al., 2020[9] realizaron un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, trabajaron con ciento treinta y siete notificaciones por intoxicación aguda con plaguicida codificados con CIE 10 en el hospital Ibagué de Colombia; los resultados demostraron que el 50% de estas intoxicaciones agudas fueron en menores de 20 años, el 79.6% con fines suicidas, observaron también que el 45% tenían antecedentes de intentos suicidas, el nivel de educación se relaciona a un bajo riesgo de intoxicación intencional, el valor de OR es 0,05 con un IC del 95% (0,01-0,56) y valor p de 0,01.

Kuei et al., 2020[10] realizaron un estudio observacional para determinar la incidencia de eventos de intoxicación de los pacientes en Taiwán. Identificaron 20371 admisiones al servicio de urgencias debido a intoxicaciones, fueron 2465274 visitas totales al servicio de urgencias entre los años 2006 y 2013. Se registraron 18455 ingresos (90,6%) por intoxicación y 1916 (9,41%) ingresos por intoxicación grave. La mediana de edad de los pacientes intoxicados y gravemente intoxicados fue de 44 (RIC, 33 - 58) y 53 años (RIC, 38 - 72), respectivamente ($p < 0,0001$). Hubo más mujeres ingresadas por intoxicación (n = 8962, 56%), pero más hombres ingresados por intoxicación grave (n = 1041, 54%). El 10,7% de las intoxicaciones y el 36% de las intoxicaciones graves requirió traslado interhospitalario.

Quinteros E. et al., 2019[11] realizaron un estudio descriptivo en El Salvador, trabajaron con 5988 casos. Determinaron la tasa de incidencia acumulada entre los años 2012 y 2015, los resultados demostraron que el promedio anual de casos de intoxicación fue 1497, con una edad promedio de 31 años, el 68,6% fueron hombres, el 74,7% pertenecen al área rural. El 48% de las intoxicaciones fueron autoinfligidos y el 26,9% de origen laboral, los plaguicidas identificados fueron más de 40 y el 10,5% de pacientes intoxicados fallecieron. La tasa de incidencia acumulada fue de 94,6 por cien mil habitantes y la tasa promedio fue 137,1 por cien mil habitantes.

Estrada A. et al., 2018[12] estudiaron las intoxicaciones agudas en servicios de urgencias de hospitales de alta complejidad en Medellín entre los años 2010 y 2013. Determinaron que el 60.2% de las intoxicaciones fueron intencionales y el 39.8% fueron accidentales; las sustancias más utilizadas fueron insecticidas con el 52.5%, rodenticidas con un 45,8%, herbicidas con un 1,7%, analgésicos con el 51,1%, antihipertensivos con el 12,8%,

anticonvulsivantes con el 10,6%, antidepresivos con el 72,2% y antipsicóticos con el 27,8%. La letalidad fue de 3%, con más frecuencia en el área rural. La incidencia global de intoxicación fue de 8,3 por 1000 visitas al servicio de urgencias y de 0,8 por 1000 de intoxicación grave. La incidencia de intoxicación disminuyó de 10,5 por 1000 en 2006 a 7,3 por 1000 en 2013 (p para tendencia < 0,0001). La incidencia de intoxicación grave disminuyó de 1,0 por 1000 a 0,7 por 1000 entre los años 2006 y 2013 (p para la tendencia = 0.002), lo que corresponde a una disminución del cambio porcentual anual del 4,1 % por año (p = 0,039).

Nabih Z. et al., 2017[13] determinaron el perfil epidemiológico y factores de riesgo de intoxicaciones voluntarias por plaguicidas entre los años 2008 y 2014, en Marruecos. Durante el estudio se registraron 2690 intoxicaciones agudas por plaguicidas. La región de Rabat-Salé-Zemmour-Zaer representó la mayor proporción, con 598 casos. La edad media fue de 24,63 ± 10,29 años. La proporción entre mujer y hombre fue de 0,45. Los adultos y adolescentes fueron los más afectados por este tipo de intoxicaciones, con 1667 casos (62%) y 806 casos (30%), respectivamente. Los intentos de suicidio representaron el 98,4% de los casos (2 469 casos). Las intoxicaciones por plaguicidas ocurrieron con mayor frecuencia en las zonas urbanas (64,8%). Los insecticidas ocasionaron el 14% de los casos, con tasa de mortalidad del 4,2%. Entre los 1635 pacientes para los que se conocían los resultados, 154 fallecieron; siendo su tasa de mortalidad de 5,7%.

Guzmán et al., 2016[14] determinaron el promedio anual de intoxicaciones agudas por plaguicidas en México, entre los años 2001 y 2010 y fueron 3928; donde Jalisco destaca con la mayor incidencia de casos. Los plaguicidas más empleados fueron Lannate, Tamarón y Furadán que son productos con mayor grado de toxicidad.

Guzmán C. et al., 2015[15] determinaron la mortalidad por intoxicaciones agudas en el hospital "San Jerónimo de Montería Córdoba" que fue 4.5 % entre enero del 2008 a junio del 2011, realizaron un estudio descriptivo, retrospectivo. Trabajaron con 316 historias clínicas de intoxicaciones diagnosticadas. Los resultados demostraron que el 60,5% de los pacientes eran varones y el 39,5% mujeres; el 47,8% de las intoxicaciones agudas eran accidentes ofídicos seguidos por intoxicaciones por plaguicidas con el 24,3%; el grupo etáreo con mayor porcentaje de intoxicaciones fueron entre catorce a veinticinco años y el 64,5% eran procedentes de zonas rurales del departamento de Córdoba.

2.1.2 Antecedentes Nacionales:

Cruz Aquino L. et al., 2019[16] determinaron "Características individuales y clínicas de usuarios intoxicados por organofosforado con fines suicidas en el servicio de emergencia del hospital Regional del Cusco", los resultados demostraron que el 98 % fueron hombres, el 47,5% comprendidos entre 15 a 25 años, el 53,6% solteros, el 68,1% tiene educación secundaria, el 67,5% trabajan como aplicadores de plaguicidas, el 56,9% tienen IMC normal y el 97,6% no tienen comorbilidades. Los productos tóxicos fueron fungicidas con el 39,7%, herbicidas con el 37,6% y 98% de tipo organofosforados. El 57,3% ingresó por vía respiratoria, el 42% por vía dérmica. El tiempo entre exposición y momento de atención en el hospital fue entre 1 a 3 horas con un 53,9%; fue intoxicación de severidad moderada con un 94,2%, entre la sintomatología más frecuente fueron vómito con el 79% y náuseas con el 72,5%. El tratamiento fue con solución IV en un 99,7% y atropina con 81.7%. El 99,3% evolucionaron favorablemente sin complicaciones y el 100% de los usuarios fueron dados de alta en estado de mejoría.

Huamán J. 2018[17] determinaron "Características personales y clínicas de pacientes intoxicados por organofosforado con fines suicidas en el servicio de emergencia del hospital Regional del Cusco", donde el 53,4% fueron mujeres y el 46,6% del género masculino, el 41,1% pertenecen al grupo etáreo de 14 y 20 años y un 6,2% al grupo de 31 y 40 años, el 49,3% son solteros, un 4,1% son viudos, el 52,7% con nivel secundario, el 1,4% sin estudios, el 46,6% son estudiantes, el 16,4% tienen trabajo dependiente. El 91% de los usuarios fueron diagnosticados con intoxicación grave. El 69,3% de usuarios evolucionaron favorablemente y el 0,7% fallecieron. El 78% presentaron cuadro clínico con manifestaciones sintomatológicas, al 35,9% le realizaron lavado gástrico y el 0,7% necesitó ventilación mecánica. El 70% con antecedentes suicidas de intoxicación por estas sustancias.

Girón J. 2018[6] determinó la "Prevalencia de intoxicaciones agudas en usuarios pediátricos atendidos en emergencia del hospital Regional de Huacho", que fue 2,9%. Se trabajó con 218 pacientes entre los 0 a 13 años, el 49,5% corresponden al género masculino, el 56,4% corresponde al grupo etáreo de 0 a 2 años, el 90,4% de las intoxicaciones agudas corresponden a fármacos, el 99,1% de las intoxicaciones corresponden a los hogares, el 99,5% se produjo por ingesta accidental y la vía de ingreso fue digestiva.

Zapata – Coritoma et al., 2016[2] determinaron "Características clínico-epidemiológicas de intoxicación por plaguicidas y asociación entre edad y sexo con la intoxicación voluntaria

Hospital de Vitarte 2013 – 2016", donde la prevalencia y mortalidad de intoxicaciones por plaguicidas fue 1,16% y 0% respectivamente. Trabajaron con 142 pacientes atendidos, demostrando que el 63,4% (90 casos) fueron mujeres, el 42,3% (60 casos) fueron adolescentes, el 64,1% (91 casos) tienen instrucción secundaria, el 65,4% (93 casos) tienen trabajo, el 81,7% (116 casos) fueron de tipo intencional o voluntario, el 81,7% (116 casos) corresponden a insecticidas, el 71,1% presentaron náuseas y vómitos, el 52,8% miosis, el 46,5% dolor abdominal. Hallaron asociación entre género femenino e intoxicación voluntaria, entre grupo adolescente e intoxicación voluntaria.

2.1.3 Antecedentes Locales:

El estudio se realizó en la microred Yanaoca, que está localizada en la provincia de Canas, del departamento del Cusco, pertenece a la red de servicios de salud Canas Canchis Espinar. La microred Yanaoca está integrada por 10 establecimientos de Salud de primer nivel de atención; el centro de salud Yanaoca es de nivel I-4, es el centro referencial de emergencias de 06 establecimientos de salud nivel I-2 y 02 establecimientos de salud nivel I-1. Todas las emergencias por intoxicaciones son referidas al C.S Yanaoca; donde se les brinda atención inmediata y en casos que requieran una atención más especializada se le refiere al hospital referencial "Alfredo Callo Rodríguez" del distrito Sicuani.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Epidemiología:

Estudia el estado de salud de las poblaciones, identificando su magnitud, frecuencia y tendencias de enfermedad en los diferentes grupos; estudia la etiología, factores asociados y transmisión de enfermedades; analiza y predice el curso de la enfermedad y propone estrategias de control (preventivas y de erradicación) [18].

2.2.2 Toxicovigilancia:

Proceso activo para identificar, investigar y evaluar los efectos tóxicos que aparecen en la población, y de esta manera tomar estrategias de reducción y control de la exposición a las sustancias que lo producen. Sus funciones son de vigilancia epidemiológica de intoxicaciones agudas, incluyendo las estrategias de prever, prevenir, detectar, diagnosticar y tratar. Su objetivo es detectar y evaluar las intoxicaciones [19].

2.2.3 Plaguicidas:

Es la sustancia o mezcla de estas que se destinan en la prevención, destrucción o control de plagas (vectores, especies que dañan la flora y fauna, o especies indeseadas que afectan la cadena de producción o venta de alimentos), agroquímicos, etc; se pueden administrar

a los animales en su superficie corporal para combatir organismos indeseados [20, 21]. Estos productos comprenden todos los que se utilizan para destruir plagas o para controlarlas y que pueden ocasionar daños a los individuos y el medio ambiente [22].

2.2.4 Clasificación de plaguicidas: La OMS clasifica a los plaguicidas según [23]

a. Grado de Peligrosidad

- "Ia Extremadamente tóxico"
- "Ib Altamente peligrosos"
- "II Moderadamente peligrosos"
- "III Ligeramente peligrosos"
- "U Poco probable que presente un peligro agudo"

b. Uso

- Insecticidas
- Herbicidas
- Fungicidas
- Nematicidas
- Rodenticidas

c. Estructura química

- Inorgánicos
- Orgánicos
- Organoclorados
- Organofosforados
- Carbámicos
- Benzimidazoles
- Organohalogenados
- Metalorgánicos
- Ditiocarbamatos
- Dicarboximidas
- Fenoles
- Ácidos orgánicos
- Bipiridilos
- Piretroides

2.2.5 Vigilancia epidemiológica:

En salud pública es necesario orientar procedimientos de vigilancia a problemas sanitarios (origen infeccioso, crónico y de eventos causados por agentes externos y el ambiente). En el Perú la exposición e intoxicaciones por plaguicidas está sujeto a vigilancia epidemiológica y su notificación es obligatoria, se establecen procesos de vigilancia y notificación mensual [22,24].

2.2.6 Caso confirmado de intoxicación por exposición de plaguicidas:

Se define como el caso que cumple uno de los siguientes criterios: [22,24]

a. Clínico – epidemiológico: Todo caso con sintomatología clínica por contacto con plaguicidas, sea directo o indirecto; se investiga vía de ingreso, mecanismo, agente, dosis y periodo transcurrido. Las muertes se confirmarán de acuerdo con la normativa médico legal.
b. Prueba laboratorial: Todo caso con examen laboratorial confirmando la intoxicación por plaguicidas en muestras biológicas, según corresponda.

2.2.7 Caso descartado:

Es el caso probable, que luego de una investigación epidemiológica y examen laboratorial no corresponde a intoxicación por plaguicidas**.** [22,24]

2.2.8 Clasificación de intoxicaciones según circunstancias [22,24]

a. Ocupacional: Por exposición en diferentes actividades laborales.
b. Accidental: Se produce de manera involuntaria, inesperada; como las producidas por alimentos.
c. Provocada: Intencional (uno o más ciudadanos), ejemplo de intentos de homicidios y homicidios.
d. Voluntaria: Exposición intencional por el mismo individuo (intento de suicidio y suicidio)

2.2.9 Clínica de intoxicaciones por insecticidas organofosforados [25]

La clínica inicia entre treinta minutos y dos horas después del contacto, depende de la vía de ingreso, dosis, tipo y susceptibilidad individual.

a. "Sindrome colinérgico": Por sobreestimulación colinérgica al acumularse acetilcolina, se observa sintomatología muscarínica, nicotínica y del "sistema nervioso central":

- Síntomas muscarínicos: Miosis, visión borrosa, tos, hipersecreción bronquial, broncoespasmo, lagrimeo, sialorrea, diaforesis, rinorrea, dolor abdominal, náuseas, vómitos, incontinencia fecal y urinaria, hipotensión arterial, bradicardia y bloqueo

auriculoventricular

- Síntomas nicotínicos: Fasciculaciones, debilidad, calambres musculares, parálisis muscular estriada, taquicardia, hipertensión, hiperglucemia, palidez y mioclonías
- Alteración del sistema nervioso central: Confusión, cefalea, insomnio, ansiedad, psicosis, pérdida de memoria, falta de concentración, temblor, disartria, ataxia, vértigo, hipotensión, convulsiones, depresión respiratoria y coma

b. "Sindrome intermedio": Aparece entre veinticuatro a noventa seis horas (hasta seis días), hay debilidad, parálisis de músculos respiratorios, de músculos proximales de las extremidades, de músculos faciales y del cuello, puede persistir por varios días y causar insuficiencia respiratoria grave que requiere ventilación mecánica.

c. "Neuropatía retardada": Entre la segunda y cuarta semana.

- Sistema nervioso periférico: Inicialmente en extremidades inferiores (calambres y parestesias), de evolución centrípeta, retrógrada y ascendente (parálisis flácida e hiporreflexia).
- Sistema nervioso autónomo: Con frío y sudoración en extremidades inferiores.
- Sistema nervioso central: Síndrome piramidal, se observa espasticidad e hiperactividad de los reflejos tendinosos profundos excepto el aquíleo.

2.3 Glosario o definición de términos

2.3.1 "Incidencia acumulada": Porcentaje de individuos de una población, vulnerable o en riesgo de desarrollar un evento, y que sufre el evento en un periodo determinado [26]**.**

2.3.2 "Tasa de letalidad": Proporción de casos de una enfermedad que son mortales con respecto al total de casos en el periodo determinado [27].

2.3.3 "Tasa bruta de mortalidad": Se obtiene al dividir el número de defunciones ocurridas en un período de tiempo determinado y una estimación de la población expuesta al riesgo de morir en el mismo período. [27]

2.4 Operacionalización de variables

2.4.1 Variable uno: Características epidemiológicas

a. Incidencia Acumulada.

b. Letalidad.

c. Mortalidad.

2.4.2 Variable dos: Intoxicaciones agudas por plaguicidas

a. Intoxicaciones por insecticidas.

b. Intoxicaciones por rodenticidas.
c. Intoxicaciones por herbicidas.
d. Intoxicaciones por acaricidas.
e. Intoxicaciones por fungicidas.

2.4.3 Variables Intervinientes

a. Edad.
b. Género.
c. Grado de instrucción.
d. Ocupación.
e. Tipo de exposición.
f. Vía de exposición.
g. Tiempo en que recibieron atención médica.
h. Tiempo transcurrido entre exposición y aparición de síntomas.
i. Clasificación de la intoxicación.
j. Evolución del paciente intoxicado.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable 1: Características Epidemiológicas	Distribución de problemas sanitarios entre la población, frecuencia, factores que influyen y el estado del fenómeno identificado.	Vigilancia epidemiológica en salud pública por el riesgo de exposición e intoxicación por plaguicidas mediante NTS N°109-MINSA / DGE V.01.	Incidencia Acumulada	Incidencia	Numérica de razón
			Tasa de Letalidad	Letalidad	Numérica de razón
			Tasa de mortalidad	Mortalidad	Numérica de razón
Variable 2: Intoxicación por plaguicidas	Es la sustancia o mezcla de estas que se destinan en la prevención, destrucción o control de plagas	Caracterización de las Intoxicaciones por tipo de plaguicidas según la NTS N°109-MINSA / DGE V.01. In	Plaguicidas	Insecticidas	Categórica nominal
				Rodenticidas	
				Herbicidas	
				Acaricidas	
				Fungicidas	

Fuente: Betancur, S. (2022) Operacionalización de variables Universidad de Caldas.

Variables Intervinientes	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento a la fecha del estudio	Tiempo expresado en años	Años	1 - 05 años 06 – 10 años 11 – 18 años 19 – 30 años 31 – 50 años Mayor de 50 años	Numérica de razón
Género	Características Fisiológicas que identifican a un varón y una mujer	Características que identifican a las personas según género	Género	Masculino Femenino	Categórica nominal
Grado de Instrucción	Grado más elevado de estudios, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos	Sin estudios o estudios realizados sean completos o incompletos	Educación	Sin Estudios Nivel primario Nivel secundario Nivel superior	Categórica ordinal
Ocupación	Realizar una actividad o un trabajo	Actividad laboral o trabajo	Actividad laboral o trabajo	Estudiante Ama de casa Agricultor Obrero Comerciante Docente Ingeniero Otros	Categórica nominal

Fuente: Betancur, S. (2022) Operacionalización de variables Universidad de Caldas.

Variables Intervinientes	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Tipo de Exposición	Es la forma de exposición	Motivo de exposición	Exposición	Accidental Intencional Provocada	Categórica nominal
Vía de Exposición	Es la forma de ingreso al organismo	Vía de ingreso al organismo	Vía de ingreso	Respiratoria Digestiva Cutánea No refiere	Categórica nominal
Tiempo en recibir atención médica	Tiempo que transcurre, desde la exposición hasta recibir la atención médica	Tiempo expresado en minutos y horas	Minutos Horas	Menos de 30 minutos 30 minutos a 59 minutos 1 hora - 5 horas Más de 5 horas	Numérica de razón
Tiempo transcurrido entre la exposición y la aparición de síntomas	Tiempo que transcurre, desde la exposición hasta la aparición de los síntomas	Tiempo expresado en minutos y horas	Minutos Horas	Menos de 30 minutos 30 minutos a 59 minutos 1 hora - 5 horas Más de 5 horas	Numérica de razón
Evolución del paciente	Atención final del paciente	Condiciones finales del paciente	Condición	Hospitalización De alta Transferido al hospital de mayor complejidad Fallecido	Categórica nominal

Fuente: Betancur, S. (2022) Operacionalización de variables Universidad de Caldas.

Variables Intervinientes	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Clasificación de la Intoxicación	Clasificación según la sintomatología presentado, pueden ser síntomas muscarínicos, síntomas nicotínicos y del sistema nervioso central	Síntomas leves: Sindrome muscarínico Síntomas moderados: Sindrome muscarínico y nicotínico. Síntomas Graves: Compromiso cardiovascular, respiratorio, del sistema nervioso central y muerte.	Intoxicación	Leve Moderada Grave	Categórica ordinal

2.6. Matriz de consistencia

Problema General	Objetivos	Variables	Metodología
Problema general ¿Cuáles son las características epidemiológicas de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022?	**Objetivo General**: Determinar las características epidemiológicas de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca de la Provincia de Canas del departamento del Cusco entre los años 2018 y 2022.	**Variable 1:** Características Epidemiológicas **Variable 2:** Intoxicaciones agudas por Plaguicidas **Variables Intervinientes:** Características de los pacientes intoxicados Edad Género Grado de Instrucción Ocupación Tipo de Exposición Vía de exposición Tiempo en que recibieron atención médica Tiempo transcurrido entre la exposición y aparición de síntomas Clasificación de la intoxicación Evolución final del paciente intoxicado	**Técnicas o instrumentos de recolección de la información o de datos** Se solicitará autorización a la microred Yanaoca de la provincia de Canas, departamento del Cusco, para realizar el presente trabajo de investigación. Se aplicará la Ficha de Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública del Riesgo de Exposición e Intoxicación por Plaguicidas del MINSA del año 2014. Se vaciarán los datos en hojas de cálculo del programa Microsoft Excel 2013 Se realizará el análisis estadístico descriptivo **Procesamiento de la información o de datos:** Se aplicará el paquete estadístico SPSS para analizar las escalas de Medida (Nominal, ordinal, Intervalo y razón), realizar un análisis descriptivo (Frecuencias, tasas), variables categóricas, variables de escala y otros necesarios para el estudio.
Problemas específicos ¿Cuál es la incidencia acumulada de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022? ¿Cuál es la tasa de letalidad de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022? ¿Cuál es la tasa de mortalidad de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022? ¿Cuáles son las características de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022?	**Objetivos Específicos** Determinar la incidencia Acumulada de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022 Determinar la letalidad por intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022 Determinar la tasa de mortalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022 Determinar las características de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022		

CAPÍTULO III. PARTE EXPERIMENTAL/METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación:

La investigación es de tipo descriptivo, transversal, retrospectivo con enfoque cuantitativo.

3.2 Consideraciones éticas:

La información recopilada de la historia clínica es para conocer estadísticas de las intoxicaciones por plaguicidas.

3.3 Diseño metodológico:

El estudio es de diseño no experimental, observacional.

3.4 Unidad de análisis:

Todas las historias clínicas de pacientes atendidos por intoxicación aguda por plaguicidas.

3.5 Población de estudio:

Todos los pacientes diagnosticados con intoxicación aguda por plaguicidas.

3.6 Muestra o tamaño de muestra:

Se trabajará con todas las historias clínicas de pacientes intoxicados por plaguicidas.

3.7 Criterios de selección

3.7.1 Criterios de inclusión:

a. Pacientes intoxicados por plaguicidas en la microred Yanaoca – Cusco.
b. Periodo de atención desde el año 2018 al año 2022.

3.7.2 Criterios de exclusión:

a. Pacientes intoxicados por otras sustancias químicas.
b. Periodos anteriores al 2018 y posterior al 2022.

3.8 Técnicas o instrumentos de recolección de la información o de datos

a. Se solicitó autorización a la microred Yanaoca de la provincia de Canas, departamento del Cusco, para realizar el presente trabajo de investigación.
b. Se aplicó la "Ficha de vigilancia epidemiológica en salud pública del riesgo de exposición e intoxicación por plaguicidas del MINSA" del año 2014 para recolectar los datos (Anexo 1).
c. Se elaboró una ficha de consolidado de datos en formato Excel.
d. Se vaciaron los datos en la ficha de consolidado Excel.
e. Se vaciaron los datos en el paquete estadístico SPSS

3.9 Procesamiento de la información o de datos

a. Se trabajó con el paquete estadístico SPSS versión actual para analizar las escalas de Medida (nominal y ordinal) y se realizó el análisis estadístico descriptivo.
b. Para determinar las características epidemiológicas se aplicaron las fórmulas de vigilancia epidemiológica (Anexo 2).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 Características Generales

Tabla 1. Población Microred Yanaoca – Cusco periodo 2018 al 2022

Año	Población
2018	18784
2019	18860
2020	19959
2021	18153
2022	19809
Total	95565

*Estadística e Informática MR Yanaoca

Tabla 1: Podemos apreciar la población de la Microred Yanaoca desde el periodo 2018 al 2022, donde la población total es de 95565 habitantes.

4.2 Morbilidad

Tabla 2. Casos de Intoxicación aguda por plaguicidas en la Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Año					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2018	5	17,9	17,9	17,9
	2019	5	17,9	17,9	35,7
	2020	6	21,4	21,4	57,1
	2021	3	10,7	10,7	67,9
	2022	9	32,1	32,1	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Registro de Emergencias IPRESS Yanaoca

Tabla 2: Podemos apreciar los casos de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca desde el periodo 2018 al 2022, donde se registraron 28 casos. En el año 2022 se registraron 9 casos con un 32,1%, en el periodo 2020 se registraron 06 casos con un 21,4%, en los periodos 2018 y 2019 se registraron 05 casos con el 17,9% respectivamente y en el periodo 2021 se registraron 03 casos con un 10,71%

Tabla 3. Tipos de plaguicidas en las intoxicaciones agudas en la Microrred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Tipo de plaguicidas					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Insecticidas	23	82,1	82,1	82,1
	Rodenticidas	1	3,6	3,6	85,7
	Herbicidas	4	14,3	14,3	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 3: Podemos apreciar el tipo de plaguicidas que causaron intoxicaciones agudas en la Microred Yanaoca desde el periodo 2018 al 2022; los insecticidas ocupan el primer lugar con el 82,1% (23 casos), el 14,3% corresponde a herbicidas (4 casos) y el 3,6% a rodenticidas.

4.3 Características Epidemiológicas

Tabla 4. Incidencia acumulada de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

$$\text{Incidencia acumulada} = \frac{\text{Número de casos nuevos de una enfermedad que ocurre en una población durante un periodo de tiempo especificado}}{\text{Número de personas a riesgo de desarrollar una enfermedad durante ese periodo de tiempo}} \times 100\,000$$

$$\text{Incidencia acumulada} = \frac{28}{95565} \times 100\,000$$

$$\text{Incidencia acumulada} = 29.29942971$$

*Elaboración propia

Tabla 4: Se observa la incidencia acumulada de intoxicaciones agudas por plaguicidas durante el periodo 2018 al 2022 en la microred Yanaoca, que fue 29,3 por 100,000 habitantes.

Tabla 5. Tasa de letalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

$$\text{Tasa de letalidad} = \frac{\text{Número de muertes por una enfermedad en un perido determinado}}{\text{Número de casos diagnósticados de la misma enfermedad en el mismo periodo}} \times 100$$

$$\text{Tasa de letalidad} = \frac{2}{28} \times 100$$

$$\text{Tasa de letalidad} = 7.142857143$$

*Elaboración propia

Tabla 5: Se observa que la tasa de letalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas durante el periodo 2018 al 2022 en la microred Yanaoca fue 7,1%.

Tabla 6. Tasa de mortalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

$$\text{Tasa de mortalidad} = \frac{\text{Número de personas fallecidas por una causa en un tiempo y lugar determinado}}{\text{Población total}} \times 100\,000$$

$$\text{Tasa de mortalidad} = \frac{2}{95565} \times 100\,000$$

$$\text{Tasa de mortalidad} = 2.092816408$$

*Elaboración propia

Tabla 6: Se observa que la tasa de mortalidad por intoxicaciones agudas por plaguicidas durante el periodo 2018 al 2022 en la microred Yanaoca es 2,1 por 100,000 habitantes.

4.4 Características de los pacientes intoxicados

Tabla 7. Grupo etáreo de pacientes intoxicados por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Grupo etáreo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 - 5 años	2	7,1	7,1	7,1
	11 - 18 años	5	17,9	17,9	25,0
	19 - 30 años	7	25,0	25,0	50,0
	31 - 50 años	7	25,0	25,0	75,0
	Más de 50 años	7	25,0	25,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 7: Podemos apreciar el grupo etáreo de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; donde el 25% corresponden al grupo de 19 a 30 años (7 casos), el 25% al grupo de 31 a 50 años (7 casos) y el 25% al grupo de mayores a 50 años (7 casos), el 17,9% (5 casos) corresponde al grupo de 11 a 18 años y finalmente el 7,1% (2 casos) corresponden al grupo de 1 a 5 años.

Tabla 8. Género de pacientes intoxicados por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Género					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	16	57,1	57,1	57,1
	Femenino	12	42,9	42,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 8: Podemos apreciar el género de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; donde el 57,1% (16 casos) corresponden al género masculino y el 42,9% (12 casos) son de género femenino.

Tabla 9. Intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022 según grado de instrucción

Grado de instrucción					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin estudios	3	10,7	10,7	10,7
	Nivel primario	3	10,7	10,7	21,4
	Nivel secundario	17	60,7	60,7	82,1
	Nivel superior	5	17,9	17,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 9: Podemos apreciar el grado de instrucción de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; donde el 60,7% (17 casos) corresponden al nivel secundario, el 17,9% (5 casos) corresponden al nivel superior, el 10,7% (3 casos) para nivel primario y el 10,7% (3 casos) sin estudios.

Tabla 10. Ocupación de los pacientes intoxicados por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022 según ocupación

Ocupación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Estudiante	10	35,7	35,7	35,7
	Ama de casa	7	25,0	25,0	60,7
	Agricultor	1	3,6	3,6	64,3
	Otros	10	35,7	35,7	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 10: Podemos apreciar la ocupación de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; donde el 35,7% (10 casos) fueron

estudiantes, el 35,7% (10 casos) tenían otras ocupaciones, el 25% (7 casos) eran amas de casa y el 3,6% (1 caso) era agricultor.

Tabla 11. Tipo de intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Tipo de exposición					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Accidental	5	17,9	17,9	17,9
	Intencional	23	82,1	82,1	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 11: Podemos apreciar los tipos de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; donde el 82,1% (23 casos) corresponden a intoxicaciones intencionales y el 17,9% (5 casos) corresponden a intoxicaciones accidentales.

Tabla 12. Vía de exposición de las intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Vía de exposición					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Digestiva	27	96,4	96,4	96,4
	Cutánea	1	3,6	3,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 12: Podemos apreciar la vía de exposición de los casos de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; donde el 96,4% (27 casos) corresponden a exposición por vía digestiva y el 3,6% (un caso) corresponde a la exposición cutánea.

Tabla 13. Tiempo e recibir atención médica en las intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Tiempo en recibir atención médica					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 30 minutos	1	3,6	3,6	3,6
	30 minutos a 59 minutos	17	60,7	60,7	64,3
	1 hora a 5 horas	9	32,1	32,1	96,4
	Más de 5 horas	1	3,6	3,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 13: Podemos apreciar el tiempo en el que recibieron atención médica los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022. El 60,7% (17 casos) recibieron atención médica entre los 30 a 59 minutos, el 32,1% (9 casos) entre 1 a 5 horas, el 3,6% (un caso) en un periodo menor a los 30 minutos y el 3,6% (1 caso) en un periodo mayor a 5 horas.

Tabla 14. Tiempo transcurrido entre la exposición y aparición de síntomas en las intoxicaciones agudas por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Tiempo transcurrido entre la exposición y aparición de síntomas					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 30 minutos	10	35,7	35,7	35,7
	30 a 59 minutos	17	60,7	60,7	96,4
	Más de 5 horas	1	3,6	3,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 14: Podemos apreciar el tiempo transcurrido entre la exposición y aparición de síntomas en las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022. El 60,7% (17 casos) corresponden a un periodo entre los 30 a 59 minutos, el 35,7% (10 casos) corresponden a un periodo menor a 30 minutos y el 3,6% (un caso) corresponden a un periodo mayor a 5 horas.

Tabla 15. Evolución del paciente con intoxicación aguda por plaguicidas Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Evolución del paciente					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hospitalización	17	60,7	60,7	60,7
	De alta	2	7,1	7,1	67,9
	Transferido a un hospital de mayor complejidad	7	25,0	25,0	92,9
	Fallecido	2	7,1	7,1	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 15: Podemos apreciar la evolución de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; donde el 60,7% (17 casos) se hospitalizaron en la IPRESS Yanaoca, el 25% (7 casos) fueron transferidos (referidos) a un hospital de mayor complejidad (Hospital Alfredo Callo Rodríguez), el 7,1% (2 casos) fueron dados de alta y el 7,14% (2 casos) fallecieron.

Tabla 16. Clasificación de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en Microred Yanaoca periodo 2018 al 2022

Clasificación de la intoxicación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Leve	16	57,1	57,1	57,1
	Moderado	8	28,6	28,6	85,7
	Grave	4	14,3	14,3	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

*Elaboración propia

Tabla 16: Podemos apreciar la clasificación de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; donde el 57,1% (16 casos) fueron leves, el 28,6% (8 casos) fueron moderados y el 14,3% (4 casos) fueron graves.

CAPÍTULO V. DISCUSIONES

En la tabla 4, se indica la incidencia acumulada de intoxicaciones agudas por plaguicidas entre el periodo 2018 al 2022 en la microred Yanaoca; que fue de 29,3 por cada cien mil habitantes, estos resultados son mayores a los registrados en el departamento del Cusco durante el año 2017 y 2018 donde la tasa de incidencia fue de 1,65 y 6,92 por cien mil habitantes respectivamente y difiere con el estudio de Quinteros y colaboradores donde obtuvieron una tasa de incidencia de 94,6 por cien mil habitantes.

En la tabla 5, se indica la tasa de letalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas durante el periodo 2018 al 2022 en la microred Yanaoca; que fue de 7,1%, valor alto en comparación al resultado de Estrada y colaboradores donde obtuvieron una tasa de letalidad del 3%.

En la tabla 6, se indica la tasa de mortalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas durante el periodo 2018 al 2022 en la microred Yanaoca; que fue 2,1 por cien mil habitantes, este valor es inferior al resultado de Nabih y colaboradores donde obtuvieron una tasa de mortalidad de 5,700 por cien mil habitantes; sin embargo, el valor hallado es mayor al resultado de Zapata Coritoma donde obtuvo una tasa de mortalidad de cero.

En la tabla 3, se señala que el tipo de plaguicida involucrado en los casos de intoxicaciones agudas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022 fueron los insecticidas con el 82,1% (23 casos); resultados que coinciden con los estudios de Zapata Coritoma, Cruz Aquino y Estrada donde obtuvieron el 81,7%, 98% y 52,5% respectivamente para este tipo de plaguicidas. Otros plaguicidas que se identificaron en la Microred Yanaoca fueron los herbicidas con el 14,3% (4 casos) valores que difieren del resultado de Cruz Aquino donde obtuvo el 37,6% y de Estrada y colaboradores donde obtuvieron el 1,7%. Los rodenticidas causaron el 3,6% (1 caso) de las intoxicaciones agudas, valores que difieren con el estudio de Estrada y colaboradores; quienes obtuvieron el 45,8%.

En la tabla 7, se indica que los grupos etáreos con más reportes de intoxicaciones agudas por plaguicidas en la microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022 están comprendidos entre los 19 a 30 años con el 25% (7 casos), el grupo de 31 a 50 años con 25% (7 casos) y el grupo más de 50 años con el 25% (7 casos). El grupo de 11 a 18 años reporta el 17,9% (5 casos) y solo el 7,1% (2 casos) corresponden al grupo de 1 a 5 años. Estos valores difieren con los resultados de Guerra – Rodríguez; quienes obtuvieron el

50% para el grupo etáreo menores de 20 años. Los valores en la microred Yanaoca coinciden con los resultados de Nabih y colaboradores; quienes obtuvieron el 62% para el grupo etáreo adulto.

En la tabla 8, se observa que los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022 fueron más del género masculino con el 57,1% (16 casos) y el 42,9% (12 casos) corresponden al género femenino. Los estudios que obtuvieron también altos porcentajes para el género masculino fueron de Quinteros, Guzmán y Cruz Aquino con el 68,6%, 60,5% y 98% respectivamente. Sin embargo, difiere con otros resultados donde el género femenino es el más afectado como son los estudios de Kuei, Huamán y Zapata; quienes obtienen el 56%, 53,4% y 63,4% respectivamente.

En la tabla 9, se observa que el grado de instrucción con mayor porcentaje en los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022 fue el nivel secundario con el 60,7% (17 casos), el 17,9% (5 casos) tenían nivel superior, el 10,7% (3 casos) tenían nivel primario y el 10,7% (3 casos) eran pacientes sin estudios. Los resultados para nivel secundario coinciden con los estudios de Cruz Aquino, Huamán y Zapata; quienes obtienen el 68,1%, el 52,7% y el 64,1% respectivamente.

En la tabla 10, se observa que los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022 eran estudiantes con el 35,7% (10 casos), el 35,7% (10 casos) tenían otras ocupaciones, el 25% (7 casos) eran amas de casa y el 3,6% (01 caso) era de ocupación agricultor. Los resultados para la ocupación estudiante coinciden con el estudio de Huamán quién obtiene el 46,6%; sin embargo, para la ocupación agricultor difiere con el estudio de Cruz Aquino quien obtiene el 67,5%.

En la tabla 11, se observa que las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022 fueron de tipo intencionales (suicidios) con el 82,1% (23 casos) y el 17,9% (5 casos) fueron accidentales. Los resultados para el tipo de intoxicación intencional coinciden con los estudios realizados por Guerra-Rodríguez, Quinteros, Estrada, Nabih y Zapata quienes obtuvieron el 79,6%, el 48%, el 60,2%, el 98,4% y el 81,7%.

En la tabla 12, se observa que la vía de exposición a los plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022 fue la digestiva con un 96,4% (27 casos) y vía cutánea con el 3,6% (un caso). Estos resultados difieren con el estudio de Cruz Aquino donde el 57,3% fue por vía respiratoria y el 42% por vía dérmica

En la tabla 13, se observa que el tiempo de atención médica a los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; fue entre 30 a 59 minutos con el 60,7% (17 casos), el 32,1% (9 casos) recibieron atención médica entre 1 a 5 horas, el 3,6% (un caso) recibieron atención en menos de 30 minutos y el 3,6% (1 caso) recibieron atención en un tiempo mayor a 5 horas. Los resultados obtenidos difieren con el estudio de Cruz Aquino donde el intervalo de tiempo entre exposición y atención fue entre 1 a 3 horas con el 53,9%

En la tabla 14, se observa que el tiempo que transcurre entre la exposición y aparición de síntomas en los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; fue de 30 a 59 minutos con el 60,7% (17 casos), el 35,7% (10 casos) en un tiempo menor a 30 minutos y el 3,6% (un caso) en un tiempo mayor a 5 horas.

En la tabla 15, se observa que los pacientes intoxicados por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022; fueron hospitalizados en la IPRESS Yanaoca con el 60,7% (17 casos), el 25% (7 casos) fueron transferidos (referidos) a un hospital de mayor complejidad (Hospital Alfredo Callo Rodríguez – Sicuani), el 7,1% (2 casos) fueron dados de alta y el 7,1% (2 casos) fallecieron. Los hospitalizados y los referidos a otros hospitales fueron dados de alta. Los resultados para evolución favorable coinciden con los estudios de Cruz Aquino y Huamán quienes obtuvieron el 99,3% y el 69,3% respectivamente. Los resultados para fallecidos difieren con el estudio de Huamán quien obtiene el 0,7% y se asemeja al estudio de Quinteros quien obtiene el 10,5%. Los resultados sobre el traslado a otros establecimientos de salud coinciden con el estudio de Kuei quien obtiene el 36%.

En la tabla 16, se observa que las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca durante el periodo 2018 al 2022 fueron leves con el 57,1% (16 casos), el 28,6% (8 casos) fueron moderados y el 14,3% (4 casos) fueron graves. Las intoxicaciones moderadas difieren con el estudio de Cruz Aquino quien obtiene el 94,2 % y las intoxicaciones graves difieren con el estudio de Huamán quien obtiene el 91 %.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

1. Las características epidemiológicas de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca de la Provincia de Canas del departamento del Cusco entre los años 2018 y 2022 están determinadas por la incidencia acumulada, la tasa de letalidad y tasa de mortalidad.
2. La incidencia acumulada de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Microred Yanaoca de la Provincia de Canas del departamento del Cusco entre los años 2018 y 2022 fue 29,3 valor que indica que 29 personas se intoxican con plaguicidas por cada cien mil habitantes.
3. La tasa de letalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas durante el periodo 2018 al 2022 en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco fue 7,1%, valor que indica que, fallecen 07 personas por cada 100 pacientes intoxicados.
4. La tasa de mortalidad de intoxicaciones agudas por plaguicidas durante el periodo 2018 al 2022 en la microred Yanaoca fue 2,1 valor que indica que por cada cien mil habitantes fallecen 2 personas.
5. Las características de los pacientes intoxicados por plaguicidas en la microred Yanaoca de la provincia de Canas, Cusco entre los años 2018 y 2022 fueron el grupo etáreo más afectado está comprendido entre los 19 a más de 50 años con el 75%, el género masculino fue el más afectado con el 57,1%, el grado de instrucción con mayor porcentaje fue el nivel secundario con el 60,7%, en su mayoría fueron estudiantes con el 35,7%, fueron hospitalizados en la IPRESS Yanaoca con el 60,7%.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Residuos de plaguicidas en los alimentos. [Internet]. Switzerland: Who.int; 2023 [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pesticide-residues-in-food
2. Zapata-Coritoma GA, De la Cruz-Vargas JA, Huamán-Guerrero M. Características clínico-epidemiológicas de la intoxicación por plaguicidas y asociación entre edad y sexo con la intoxicación voluntaria Hospital de Vitarte 2013 - 2016. Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]. 2017; 16(3): 69-76. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: DOI:10.25176/RFMH.v16.n3.655
3. Vallebuona-Stagno C. Evaluación de resultados del programa de vigilancia de intoxicaciones agudas por plaguicidas de Chile [Tesis postgrado para optar título de Maestro en salud pública] Santiago: Universidad de Chile; 2015. Disponible en URI: http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/180968
4. Hernández-Gonzales MM, Jiménez-Garcés C, Jiménez Albarrán FR, Arceo Guzmán ME. Caracterización de las Intoxicaciones agudas por plaguicidas: Perfil ocupacional y conductas de uso de agroquímicos en una zona agrícola del Estado de México. Rev Int Contam Ambien [Internet]. 2007; 23(4): 159-167. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/21633
5. Hernández-Quendi RC, Gonzales-Cruz DL. Estudio descriptivo de las intoxicaciones con plaguicidas en la ciudad de Bogotá D.C durante el periodo 2015 - 2017 [Tesis pregrado para optar título de Químico farmacéutico]. Bogotá: Universidad de Ciencias aplicadas y ambientales U.D.C; 2018. Disponible en: http://repository.udca.edu.co/handle/11158/1116
6. Girón-Príncipe JE. Prevalencia de las intoxicaciones agudas en pacientes pediátricos atendidos en Emergencia del hospital regional de Huacho 2018. [Tesis pregrado para optar título de Médico cirujano]. Lima: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2018. Disponible en: http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2474
7. Organización Panamericana de Salud. Enfermedades Transmitidas por alimentos. [Internet]. Washington D.C: paho.org; 2023[Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-transmitidas-por-alimentos
8. Ministerio de Salud. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de enfermedades (CDC). [Internet]. Lima: dge.gob.pe; 2018 [Citado setiembre 04, 2023].

Disponible en: http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2018/SE33/plaguicidas.pdf

9. Guerra-Rodríguez N, Sierra-Ramírez E, Jiménez-León J, Rodríguez-Ospina FL. Relación de intencionalidad en pacientes con intoxicaciones agudas por plaguicidas en un hospital de Ibagué Colombia. Univ. Salud [Internet]. 2020; 22 (3): 223-230. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: DOI: https://doi.org/10.22267/rus.202203.194
10. Chun-Kuei C, Yi-Ling C, Tse-Hsuan S. Incidence of intoxication events and patient outcomes in Taiwan: A nationwide population-based observational study. Taiwán. PLOS ONE [Internet]. 2020; 15(12): 1 -15. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://doi.org/10.1371/journal. pone.0244438
11. Quinteros E, López A. Epidemiología de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en el Salvador. Rev Científica del INS Med Risaralda [Internet]. 2019; 2 (2): 39 - 49. [Citado setiembre 04, 2023].
Disponible en: DOI: https://doi.org/10.5377/alerta.v2i2.7846
12. Estrada AF, Berrouet MC, Zuluaga M et al. Epidemiología de las intoxicaciones agudas en los servicios de urgencias hospitalarias. Medellín, Colombia. Rev. Toxicol [Internet]. 2018; 35: 119 – 123. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible: http://rev.aetox.es/wp/wp-content/uploads/2018/12/Revista-de-Toxicologia-35.2-41-45.pdf
13. Nabih Z, Amiar L, Abidli Z et al. Epidemiology and risk factors of voluntary pesticide poisoning in Morocco (2008 - 2014). Marruecos. EpiH [Internet]. 2017; 39: 1-7. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://doi.org/10.4178/epih.e2017040
14. Guzmán-Plazola P, Guevara-Gutiérrez RD, Olguín-López JL, Mancilla-Villa OR. Perspectiva campesina, intoxicaciones por plaguicidas y uso de agroquímicos. Chile. Rev IDESIA. 2016; 34 (3): 69-80. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292016000300009
15. Guzmán-Terán C, Villa-Dangond H, Calderón-Rangel A. Análisis epidemiológico y clínico de intoxicaciones agudas atendidas en Montería, Colombia. Rev Med Risaralda [Internet]. 2015; 21 (1): 17-21. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672015000100005
16. Cruz-Aquino LM, Placencia-Medina MD. Caracterización de la intoxicación ocupacional por pesticidas en trabajadores agrícolas atendidos en el Hospital Barranca Cajatambo

2008-2017. Lima, Perú. Horiz. Med [Internet]. 2019; 19 (2): 39-48. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n2.06

17. Huamán-Abarca JY. Características Personales y Clínicas de pacientes atendidos con intoxicación por Organofosforado con fines suicidas en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional del Cusco - 2018. [Tesis pregrado para optar título de licenciada en enfermería]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2019. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/3243
18. Moreno-Altamirano L. Epidemiología Clínica [Internet]. México: Interamericana Editores; 2013 [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://www.academia.edu/40070230/Epidemiologia_clinica_moreno_3_edici
19. Repetto-Jiménez M, Repetto-Kuhn G. Toxicología Fundamental [Internet]. Sevilla: Ediciones Díaz de Santos; 2009. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788479788988.pdf
20. Jaramillo-Juarez F, Rincón-Sánchez AR, Posadas-Del Río FA. Toxicología Básica [Internet]. México: Editorial UAA; 2006. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://www.academia.edu/36380885/Toxicologia_basica_Jaramillo
21. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Código Internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas. [Internet]. Roma: fao.org; 2014 [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://www.fao.org/3/I3604S/i3604s.pdf
22. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud N°109 - MINSA/DGE-V.01 que establece la Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública del Riesgo de Exposición e Intoxicación por Plaguicidas mediante Resolución Ministerial N° 649 - 2014/MINSA. [Internet]. Lima; 2014. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: http://www.dge.gob.pe/normas/2014/RM649-2014-MINSA.pdf
23. Giannuzi Leda. Toxicología general y aplicada [Internet]. Argentina: EDULP; 2018. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/62018giannuzzi-toxicologia-general-y-aplicadaunlp.pdf
24. Organización Mundial de Salud. Organización Panamericana de Salud. PAHO. [Internet]. Washington D.C: paho.org; 2001. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://www3.paho.org/spanish/sha/be_v22n4-plaguicidas.htm

25. Pino A, Brezmes M. Intoxicación por organofosforados. Protoc diagn ter Pediatr [Internet]. 2021; 1:793 - 801. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/55_intoxicacion_organofosforados.pdf
26. Fuentes M.E, Prado N. Medidas de Frecuencia y Asociación en Epidemiología Clínica. An Pediatr Contin [Internet]. 2013; 11 (6): 346 - 349. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-pdf-S1696281813701574
27. Moreno A. López S. Corcho A. Principales medidas en Epidemiología. Salud Pública de México [Internet]. 2000; 4(42): 337-348. [Citado setiembre 04, 2023]. Disponible en: https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/11/epibasica-spm.pdf

CAPÍTULO VIII.ANEXOS

ANEXO 1

Ficha de Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública del Riesgo de Exposición e Intoxicación por Plaguicidas – Norma Técnica en Salud N°109-MINSA / DGE V.01.



NTS Nº 109 - MINSA / DGE V.01
NORMA TÉCNICA DE SALUD QUE ESTABLECE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN SALUD PÚBLICA DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN E INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS

ANEXO 4: FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

PERÚ Ministerio de Salud | Dirección General de Epidemiología

FICHA DE INVESTIGACION EPIDEMIOLÓGICA EN SALUD PÚBLICA DEL RIESGO DE EXPOSICION E INTOXICACION POR PLAGUICIDAS

Código de identificación	Fecha de conocimiento a nivel local	Fecha de notificación del Establecimiento	Fecha de investigación	Fecha de Notificación a la DESA/DIRESA	Fecha de Notificación Nacional
	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /

I. DATOS GENERALES

Nombre del establecimiento: _____

DIRESA/DESA..... Red ..... Microred.....

Ubicación: Localidad _____ Distrito _____ Provincia _____ Departamento _____

Captado: Servicio Emergencia ..... S. Hospitalización ..... Consulta Externa ..... Otros.....

Notificación Regular [ ] Busqueda Activa [ ] Situación de Riesgo [ ] Investigación de Brote [ ] Otros _____

II. DATOS DEL PACIENTE

Nombres: _____ Apellidos: _____

Fecha de Nacimiento: ...../...../..... Lugar de Nacimiento: _____

Edad: _____ Años ( ) Meses ( ) Sexo: M [ ] F [ ] DNI.. ..... Embarazada: SI [ ] No [ ]

Grado de Instrucción: Inicial [ ] Primaria [ ] Secundaria [ ] Superior [ ] Sin instrucción [ ]

Seguro: SIS [ ] EsSalud [ ] Otros: ..... Ocupación: .....

PROCEDENCIA — *DATOS DEL DOMICILIO ACTUAL*

Departamento _____ Provincia _____ Distrito _____

Localidad _____ Centro Poblado Telefono/Célular _____

Referencia para localizar (Iglesia, fundo, establecimiento comercial, vecinos, jefe o patrón, lugar de trabajo, etc.....

Etnia: Mestizo [ ] Afrodescendiente [ ] Andino [ ] Indígena Amazónico [ ] Asiático descendiente [ ] Otros _____

Procedencia Habitual: Urbana [ ] Urbana marginal [ ] Rural Campesina [ ] Campamento [ ]

III. FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLÓGICO

3.1 Fecha de la intoxicación _____/_____/_____ 3.2. Hora ..... A.M [ ] P.M [ ]

3.3 Lugar de ocurrencia de la intoxicación: 1. Casa [ ] 2. Escuela [ ] 3. Trabajo [ ]

4. Especificar el lugar de trabajo..... 5. Otros (especificar) .....

3.4 Ubicación en donde se intoxicó:

DIRECCION	Localidad / Caserio / Anexo	Distrito	Provincia

3.5 Alimentos involucrados en la exposición (especificar):.....

3.6 Tipo de producto 1. Plaguicida [ ] 2. Otros (especificar) .....

3.7 Nombre del producto: ..... 3.8.Concentracion .....3.9.Presentación .....

3.10 Cantidad utilizada: ..... 3.11. Donde lo obtuvo .....

3.12 Circunstancia de intoxicación: 1. Laboral [ ] 2. Accidental No Laboral [ ] 3. Voluntaria (Intencional Suicida) [ ]

4. Provocada (Intento de homicidio) [ ] 5. Otros..... 6. Desconocida [ ] .....

3.13 Actividad que realizaba en el momento de la Exposición/Intoxicación (Elija una o si es múltiple):

1. Producción-Formulación-Síntesis	[ ]	2. Almacenamiento/Distribución/Expendio	[ ]	3. Uso Agrícola	[ ]
4. Uso en Salud Pública	[ ]	5. Mantenimiento de Equipo	[ ]	6. Uso humano	[ ]
7. Uso domiciliario	[ ]	8. Uso veterinario	[ ]	9. Reentrada en cultivo	[ ]
10. Manejo de plaguicidas sin protección	[ ]	11. Mezcla - Recarga	[ ]	12. Transporte	[ ]
13. Otros (especificar).....		14. Realiza buenas prácticas en el manejo de plaguicidas 1. SI ( ) 2. NO ( )			

3.14 Tiempo de exposición:..... (Años), (Meses), (Días), (Horas), (Minutos)

DE EXPOSICIÓN 1. Oral [ ] 2. Piel [ ] 3. Mucosas - Ocular- Otras [ ] 4. Respiratoria [ ] 5. Desconocida [ ]

18

V. CUADRO CLÍNICO: Fecha de consulta: ...../...../..... **Inicio de Síntomas** ...../...../..... **SE:** .....

Sistémico: [ ] **Si [1]** **No [2]**

1. Náuseas [ ] 2. Vómitos [ ] 3. Dolor Abdominal [ ] 4. Incontinencia de esfínteres [ ] 5. Cefalea [ ]
6. Diarreas [ ] 7. Miosis [ ] 8. Sudoración [ ] 9. Temblor de manos y otras partes [ ] 10. Cianosis [ ]
11. Midriasis [ ] 12. Mareos [ ] 13. Bradicardia [ ] 14. Trastorno de la conciencia [ ] 15. Disnea [ ]
16. Convulsiones [ ] 17. Polipnea [ ] 18. Rash Dérmico [ ] 19. Sibilancias [ ]
20. Debilidad muscular en miembros inferiores [ ] 21. Debilidad músculos proximales [ ] 22. Insuficiencia respiratoria [ ]
23. Otros ..... 24. No presento síntomas [ ]
25 Tipo de Intoxicación 1. Leve [ ] 2. Moderada [ ] 3. Grave [ ]

VI. ANTECEDENTES:

6.1. Intoxicaciones anteriores: 1. Si [ ] 2. Nº Veces ..... 3. No [ ] 6.2. Fecha: ...../...../..... 6.3.Lugar: 1. Casa ( ) 2. Escuela ( )
3. Trabajo ( ) 4. Otros (Especificar) (.....) 5. Observaciones:.....
6.4. Causa (s) 1. Laboral ( ) 2. Accidental No Laboral ( ) 3. Voluntario (Intencional) ( ) 4. Provocado (Homicidio) ( ) 5. Otros.....

VII. EXÁMENES TOXICOLÓGICOS: Nombre del laboratorio ..... Se tomo muestra: 1. Si [ ] 2. No [ ]
Tipo de muestra: 1. Sangre [ ] 2. Otros ..... Fecha de toma de muestra: ...../...../.....
Fecha de envío de laboratorio ...../...../..... Fecha de recepción de laboratorio ...../...../.....
Test de Colinesterasa: 1. Si [ ] 2. No [ ] Resultado: ..... % ..... U/L Método .....
Otros exámenes de Plaguicidas: 1. Si [ ] 2. No [ ] Indique cual: ..... Servicio:.....
Fecha del último examen ocupacional:...../...../.....

VIII. Destino del intoxicado 1. Ambulatorio [ ] 2. Emergencia [ ] 3. Hospitalizado [ ] Fecha:...../...../..... 3.1. Servicio (especificar).....
4. Su casa [ ] 5. Trabajo [ ] 6. Médico Legal (fallecido) [ ]

IX. Tratamiento recibido:

Oral ..... Dosis: ..... Parenteral ..... Dosis .....
Antídoto ..... Evaluación de secuelas .....

X. Evolución del intoxicado 1. Recuperado [ ] 2. Transferido [ ] ..... 3. Alta: Fecha ...../...../.....
4. Fallecido [ ] 4.1. Fecha de defunción ...../...../..... Causa básica de la muerte (CIE-10) .....

XI. Diagnóstico Final

1. Confirmación clínico- epidemiológica [ ] 2. Confirmación por laboratorio 1. Si [ ] 2. No [ ]
3. Descartado [ ] 4. Otros:.....

XII. Fecha del período de la investigación ...../...../..... ...../...../.....

XIII. Nombre del investigador ..... Firma .....
Médico [ ] Enfermera [ ] Otros (especif) ..... Teléfono ..... Celular .....

Dirección General de Epidemiología - MINSA - Lima - Perú
Correo: notificacion@dge.gob.pe computo@dge.gob.pe

MINISTERIO DE SALUD
D.G. EPIDEMIOLOGÍA
M. VAGUI M.

19

ANEXO 2

Indicadores de la Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública del Riesgo de Exposición e Intoxicación por Plaguicidas

---

NTS Nº 109 - MINSA / DGE V.01
NORMA TÉCNICA DE SALUD QUE ESTABLECE LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN SALUD PÚBLICA DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN E INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS

ANEXO 6.1

Indicadores de la Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública del Riesgo de Exposición e Intoxicación por Plaguicidas

Indicador	Datos Requeridos	Construcción del Indicador
Incidencia acumulada de intoxicación aguda por plaguicidas	Número de casos nuevos por intoxicación con plaguicidas	IAIP=Número de casos nuevos por intoxicación aguda con plaguicidas (localidad, distrito, Región) / Población vigilada en un período de tiempo x 1000 ó 10,000 ó 100 000 habitantes
Tasa de Hospitalización	Número de casos hospitalizados identificados con exposición o intoxicación con plaguicidas)	IAIP=Número de hospitalizados por intoxicación aguda con plaguicidas notificados en la SE (localidad, distrito, Región) / Población vigilada en un período de tiempo x 1000 ó 10,000 ó 100 000 habitantes
Tasa de Mortalidad	Número de muertes por intoxicación con plaguicidas según localidad, distrito, región o grupo de edad	TM=Número de muertes por intoxicación con plaguicidas / Población de la localidad, distrito, región o grupo de edad x 1,000 ó 10,000 ó 100 000
Tasa de Letalidad	Número de fallecidos de intoxicación por plaguicidas	TL=Número de defunciones por intoxicación con plaguicidas en un período de tiempo / Casos expuestos e intoxicados en el mismo período x 100
Tasa de Ataque (situación de brote)	Número de personas intoxicadas por plaguicidas en una población determinada y período de tiempo	TA=Número de personas intoxicadas en un período de tiempo y lugar/ Casos expuestos en el mismo período x 100

M. TAGLI M.