

Universidad Católica de Santa María

Escuela de Postgrado

Maestría en Salud Pública



**Perfil epidemiológico de intoxicaciones por plaguicidas en la provincia de
Puno 2013-2014**

Tesis presentada por la Bachiller:

Arroyo Cahuana, Doneyra Libertad

ORCID: 0009-0006-6131-6078

para optar el Grado Académico de Maestro en Salud Pública

Asesor (a):

Dr. Escobedo Vargas, Jannet Maria

ORCID: 0000-0002-1403-6210

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 13 de Febrero del 2020

Dictamen: 006487-C-EPG-2020

Visto el borrador del expediente 006487, presentado por:

2013002232 - ARROYO CAHUANA DONEYRA LIBERTAD

Titulado:

**PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS EN LA PROVINCIA DE
PUNO 2013 - 2014**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29229000 - CHOCANO ROSAS DE VIZCARRA TERESA JESUS
DICTAMINADOR**



**29203672 - ESCOBEDO VARGAS JANNET MARIA
DICTAMINADOR**



**16423061 - FERNANDEZ FERNANDEZ FERNANDO ALBERTO
DICTAMINADOR**



Perfil epidemiológico de intoxicaciones por plaguicidas en la provincia de Puno 2013-2014

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	usuaris.tinet.cat Fuente de Internet	5%
2	2fwww.redalyc.org Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.cituc.cl Fuente de Internet	1%
5	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.bdigital.unal.edu.co Fuente de Internet	1%
7	scielo.isciii.es Fuente de Internet	1%
8	idoc.pub Fuente de Internet	1%
9	www.scribd.com Fuente de Internet	

Dedicatoria

A Dios todo poderoso, que día a día me regala el milagro de vivir y poderla compartir con quienes más amo y poder ayudar físicamente y espiritualmente a quienes más lo necesitan.

A mis amados padres Goyo y Fide, siendo ejemplo de perseverancia, bondad, y responsabilidad; quienes con su amor incondicional supieron animarme a continuar con mis estudios.

A mis hermanos, Nadia, Sheyla y Alvaro, quienes son mi inspiración para ser un ejemplo a seguir.

A mis hermanas en cristo, Esther S, Tabea F, Dana H. Nelli K. y Monika Schmith, a quienes, con su compañía, y oraciones todo inconveniente era resuelto.

Epígrafe

Confía en el SEÑOR de todo corazón, y no en tu propia inteligencia. Reconócelo en todos tus caminos, y él allanará tus sendas.

Proverbios 3:5-6 (LA BIBLIA)

"Nuestros sufrimientos son caricias bondadosas de Dios, llamándonos para que nos volvamos a él; y para hacernos reconocer que no somos nosotros los que controlamos nuestras vidas, sino que es Dios quien tiene el control, y podemos confiar plenamente en él."

Madre Teresa de Calcuta

"Vive como si fueras a morir mañana; aprende como si el mundo fuera a durar para siempre."

Mahatma Gandhi

"A partir de hoy trata a todos como si fuera sus último día. Dales atención, amabilidad y entendimiento, tu vida nunca será la misma"

Og Mandino

RESUMEN

Los plaguicidas se utilizan en la agricultura a gran escala, uno de los principales problemas derivados de su uso es la alta incidencia de intoxicaciones por plaguicidas. Puno zona agrícola no escapa de esta problemática, donde el desconocimiento, deficientes condiciones de: seguridad, almacenamiento, conservación, eliminación de envases y venta libre, determinan el incremento de casos. Existe escasa notificación, déficit en diagnóstico, mala calidad de registros; condicionan que informes estadísticos no muestran real magnitud del problema. **Objetivo:** Identificar el perfil epidemiológico de intoxicaciones por plaguicidas, considerando aspectos sociodemográficos, antecedentes, circunstancias de exposición, productos químicos involucrado. **Material y métodos:** Tipo investigación descriptivo retrospectivo, realizado en provincia Puno, datos recolectados registros servicios de emergencia, hospitalización, Historias Clínicas del Hospital; casos del 2013 y 2014; excluyéndose registros incompletos e intoxicaciones por otras sustancias, datos validos 116. **Resultado:** Aspecto sociodemográfico predominio: sexo femenino (58.6%), edad 15 a 34a (67%), procedencia urbano y urbano marginal (75%), nivel de instrucción secundaria (32.8%); ocupación estudiantes (36.2%). En relación antecedentes predomina problemas en el hogar (40%). En circunstancias de exposición, predomina las intencionales (90.5%), lugar de ocurrencia (90.5%) en domicilio; vía de exposición (98.2%) oral. Tipo de plaguicida involucrado rodenticidas (96.6%). **Conclusiones:** Aspecto sociodemográfico la incidencia en población joven, con predominio del sexo femenino, de ocupación estudiante y de procedencia urbano y urbano marginal; con antecedentes: existencia problemas en el hogar, características circunstancia de exposición es intencional, ocurrido en domicilio. Tipo de plaguicida involucrado raticidas. **Recomendación:** Para disminuir la incidencia: sensibilizar al personal de salud sobre conocimiento, manejo prevención y control; mejorar sistema: de vigilancia epidemiológica, sistema de registro administrativo e información en establecimientos de salud para toma de decisiones e intervenciones oportunas, con participación de la comunidad, organizaciones, instituciones involucrados y proponer trabajos de investigación multivariado.

Palabras Clave:

Plaguicidas, vigilancia epidemiológica, intoxicaciones.

ABSTRACT

Pesticides are used on a large scale in agriculture. One of the primary problems from their use is the high incidence of poisoning. The agricultural area of Puno does not escape this problem, where lack of knowledge; poor conditions of security, storage, conservation, and disposal of containers; and unregulated sales, increase the cases. Besides this, there is lack of awareness, a deficit in diagnosis, and problems in the quality of registries; with the result that statistical information does not accurately show the magnitude of the problem.

Objective: Identify the epidemiologic profile of pesticide poisoning, taking into account sociodemographic aspects, history, circumstances of the exposure, and the involved chemical product. **Materials and methods:** This is a retrospective descriptive investigation, carried out in Puno province, using data collected from the registry and clinical histories from the hospital, covering the years 2013-2014. It excluded incomplete registries and poisonings due to other substances; in total 116 validated cases. **Results:** Sociodemographic aspects predominantly involved: females (58.6%); age 15-34 years (67%); secondary level of education (32.8%); student occupation (36.2%); urban and suburban area (75%). In relation to history: problems in the home (40%), area of occurrence in the home (90.5%), and intentional use (91%). The most frequent pesticide that was used was a rodenticide (96.6%). **Conclusions:** In the sociodemographic aspects, the greatest incidence is in young population, predominantly female students who live in urban and suburban areas, with a history of problems in the home; the exposure is typically intentional, occurs in the home, and the pesticide used is rat poison. **Recommendation:** In order to decrease pesticide poisonings, the following steps should be taken: increase awareness, management, prevention, and control for health personnel; create workshops to increase awareness in primary and secondary schools, with classes on life skills, values, self-esteem, culture of peace, and mental health; improve the system of epidemiological vigilance, administrative registry, and information in healthcare establishments for better decision-making and opportune intervention, with help from the community, organizations, involved institutions; and propose multivariate investigations.

Key words:

Pesticides, epidemiological vigilance, poisonings.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
EPIGRAFE	
RESUMEN	
ABSTRACT	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	3
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
Objetivo general.....	3
Objetivo específicos.....	3
CAPITULO I	4
1. MARCO TEORICO	5
1.1. MARCO CONCEPTUAL.....	5
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGATIVOS	15
CAPITULO II	21
2. METODOLOGIA	22
2.1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación.....	22
2.2. Campo de Verificación	22
2.3. Unidades de estudio	23
2.4. Estrategia de Recolección.....	24
2.5. Validación del instrumento	25
2.6. Criterios para el manejo de resultados.	25
CAPITULO III	26
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
3.1. FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS ATRIBUIDOS A LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS	27
TABLA N° 01. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN GRUPO DE EDAD Y SEXO PROVINCIA PUNO 2013-2014	27

TABLA N° 02. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN PROCEDENCIA PROVINCIA PUNO 2013-2014	29
TABLA N° 03. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN GRADO DE INSTRUCCION PROVINCIA PUNO 2013-2014	31
TABLA N° 04. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN OCUPACION PROVINCIA PUNO 2013-2014	32
3.2. ANTECEDENTES PERSONALES RELACIONADOS CON LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS	34
TABLA N° 05. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN ANTECEDENTES DEL PACIENTE PROVINCIA PUNO 2013-2014.....	34
3.3. CARACTERÍSTICAS DE EXPOSICIÓN RELACIONADOS CON LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS	36
TABLA N° 06. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN CIRCUNSTANCIA DE LA EXPOSICION, PROVINCIA PUNO 2013-2014	36
TABLA N° 07. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN LUGAR DE OCURRENCIA PROVINCIA PUNO 2013-2014.....	38
TABLA N° 08. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN	39
VÍAS DE EXPOSICIÓN PROVINCIA PUNO 2013-2014.....	39
3.4. PRODUCTOS QUÍMICOS ESTÁN INVOLUCRADOS CON LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS.....	41
TABLA N° 09. INTOXICACIONES POR PLAGUCIDAS SEGÚN TIPO DE.....	41
PLAGUICIDA PROVINCIA PUNO 2013-2014.....	41
RESULTADOS	43
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS	49
ANEXOS	54

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 01. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN GRUPO DE EDAD Y SEXO PROVINCIA PUNO 2013-2014.....	27
TABLA N° 02. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN PROCEDENCIA PROVINCIA PUNO 2013-2014	29
TABLA N° 03. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN GRADO DE INSTRUCCION PROVINCIA PUNO 2013-2014	31
TABLA N° 04. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN OCUPACION PROVINCIA PUNO 2013-2014	32
TABLA N° 05. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN ANTECEDENTES DEL PACIENTE PROVINCIA PUNO 2013-2014.....	34
TABLA N° 06. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN CIRCUNSTANCIA DE LA EXPOSICION, PROVINCIA PUNO 2013-2014	36
TABLA N° 07. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN LUGAR DE OCURRENCIA PROVINCIA PUNO 2013-2014.....	38
TABLA N° 08. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN VÍAS DE EXPOSICIÓN PROVINCIA PUNO 2013-2014	39
TABLA N° 09. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN TIPO DE PLAGUICIDA PROVINCIA PUNO 2013-2014.....	41

INTRODUCCIÓN

Los plaguicidas se utilizan en la agricultura a gran escala mundialmente desde más de cinco décadas, las intoxicaciones por plaguicidas se presentan en países menos desarrollados, aunque la cantidad utilizada es menor.

A nivel mundial decenas de miles de sustancias químicas fabricadas que son de uso habitual en todo el mundo y cada año acceden al mercado 1000 y 2000 sustancias nuevas resulta ser difícil conocer el real efecto sobre la salud y el medio ambiente (1,2).

Uno de los principales problemas derivados de su uso es la alta incidencia de intoxicaciones que se presentan anualmente

La OMS ha estimado entre 80 000 a 220 000 defunciones al año, a partir de una tasa de letalidad de 0.25% para las intoxicaciones en los países desarrollados y 0.5 % en los países en desarrollo. En general se estima que se producen tres millones de intoxicaciones agudas cada año especialmente en países en desarrollo, siendo las intoxicaciones por plaguicidas un problema de la salud pública (3)

En la mayoría de los Países existe subregistro en los datos de intoxicaciones por plaguicidas, sin embargo, se cuenta con informaciones que muestran la evidencia de la existencia de estos, por tanto, se puede mejorar esta información implantando prontamente el sistema de notificación epidemiológico que el Ministerio de Salud viene impulsando a nivel nacional, porque los casos reportados aún siguen siendo bajos (4,5).

Además, en los últimos años de la década de los 90's ocurrieron intoxicaciones masivas por plaguicidas, como el ocurrido en el departamento del Cusco, localidad de Taucamarca con 45 afectados, de los cuales fallecieron 24 escolares por intoxicación por órgano fosforado (parathion), mercurio en Choropampa- Cajamarca y alcohol metílico en Pucallpa (6,7).

. Tomando en cuenta que en la actualidad los datos estadísticos varían según la región. Puno no escapa de esta problemática en el año 2000 ocurrió una intoxicación masiva con alcohol metílico y órgano fosforado en la comunidad de Molloco Distrito Acora Provincia

Puno, en número de 32 intoxicados de los 150 asistentes a un entierro, de los cuales fallecieron 12 adultos mayores, el resultado que arrojó evidencias de órgano fosforado en la muestra de residuo gástrico de 4 necropsias realizado de 6, es una evidencia que la población de mayor riesgo son los de zona rural los agricultores que están expuestos a los plaguicidas, donde el desconocimiento, deficientes condiciones de: seguridad, almacenamiento, conservación, el inadecuado manejo, y eliminación de los envases y la libre venta de estos productos, hacen que se presenten los casos de intoxicaciones por plaguicidas y el uso generalizado y libre sin controles rigurosos conlleva a un gran potencial para el mal uso como envenenamientos intencionales (8).

Se incrementa el riesgo aun estando expuestos a bajos niveles y por tiempo prolongado de lo cual no se conoce estadísticamente, porque la población afectada no acude de inmediato al establecimiento de salud por desconocimiento de signo y sintomatología además no generan sintomatología específica y si lo hace la sintomatología no es atribuido como intoxicación por plaguicidas por lo tanto existe déficit en el diagnóstico subregistro de los casos de intoxicaciones leves y moderadas, porque no consideran necesaria la atención, solo acuden al servicio de emergencia casos graves, además hay ausencia de un buen sistema de notificación por plaguicidas y se añade otro problema referente a la calidad de los registros datos en las historias clínicas; por lo tanto los informes estadísticos no demuestran la real magnitud del problema (9,10). Por lo que motivó para realizar el presente trabajo, con el propósito de determinar cómo este tipo de intoxicaciones está afectando la salud de la población Puneña. Además, mejorar métodos o sistemas de información para tener una mejor comprensión de la situación y proponer acciones de educación capacitación, prevención y control para disminuir significativamente la incidencia de casos de intoxicaciones por plaguicidas y evitar los efectos negativos a la salud, principalmente en las poblaciones de alto riesgo identificados. Es por ello que se va a realizar un estudio sobre el perfil epidemiológico de intoxicaciones por plaguicidas, considerando aspectos sociodemográficos, antecedentes, circunstancias de exposición, productos químicos involucrados.

HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.

Dado que la mayoría de productos químicos como plaguicidas utilizados en las actividades agrícolas en la provincia de Puno provocan intoxicaciones agudas, es probable que las intoxicaciones por plaguicidas se presentan en población de zonas rurales de ocupación agropecuaria con circunstancias de exposición ocupacional y accidental.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general.

Determinar el perfil epidemiológico de intoxicaciones por plaguicidas, considerando aspectos sociodemográficos, antecedentes, circunstancias de exposición, productos químicos involucrados.

Objetivo específicos

- a) Determinar los factores socio demográfico atribuido a las intoxicaciones agudas por plaguicidas.
- b) Determinar los antecedentes personales relacionados con las intoxicaciones agudas por plaguicidas.
- c) Determinar las características de circunstancias de exposición (laboral, intencional o autoinflingido, accidental no laboral y homicidios) de las intoxicaciones agudas por plaguicidas.
- d) Determinar tipo de productos químicos involucrados con las intoxicaciones agudas por plaguicidas.



1. MARCO TEORICO

1.1. MARCO CONCEPTUAL.

1.1.1. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS.

1.1.1.1. Definición de perfil epidemiológico.

El perfil epidemiológico es una dimensión de la epidemiología que sistematiza el conjunto de categorías y a la vez expresa la relación salud - enfermedad y su comportamiento en las poblaciones humanas. Es decir, mediante el uso de técnicas epidemiológicas y el análisis de diversos métodos, entre los cuales los de la demografía y la estadísticas son especialmente importantes, el perfil epidemiológico de una población identifica el comportamiento de las enfermedades según la edad, el género y la región que afectan, la dinámica espacial y temporal de la enfermedad, considerada como un fenómeno social; además del impacto real y la calidad con lo que se prestan los servicios médicos, las formas más eficaces para promover la salud y las relaciones entre el costo, la efectividad y el beneficio de acciones específicas para la salud (11,12).

El perfil epidemiológico es el estudio de la morbilidad, la mortalidad y los factores de riesgo, teniendo en cuenta las características geográficas, la población y el tiempo.

La epidemiología recurre a estrategias de investigación que actuando sobre el colectivo tratan de explicar su causalidad a partir de la asociación entre fenómenos (factores de riesgo y de año) (13).

Según la OMS “La epidemiología es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud. Hay diversos métodos para llevar a cabo investigaciones epidemiológicas: la vigilancia y los estudios descriptivos se pueden utilizar para analizar la distribución, y los estudios analíticos permiten analizar los factores determinantes” (14)

El diccionario de la **Real Academia Española (RAE)** define a la **epidemiología** como el tratado que está centrado en las **epidemias**. “Se trata de una disciplina de la ciencia dedicada al análisis de los causantes, los vínculos, la forma en que se distribuyen, la regularidad y el control de distintos factores que se asocian a la **salud**” (15).

1.1.1.2. Epidemiología

“El envenenamiento por productos tóxicos en los niños representa el 2% aproximadamente de todas las defunciones por lesiones en los niños en los países desarrollados y el 5% aproximadamente en los países en desarrollo” (16)

Las intoxicaciones no intencionadas provocan unas 50 000 defunciones de niños menores de cuatro años según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (17)

Las intoxicaciones agudas no intencionadas de niños son graves consecuencias del uso moderno de los productos químicos. Por ejemplo, conforme al Informe Anual del Centro de Intoxicaciones en el Brasil se notifican 12 471 intoxicaciones en niños menores de cinco años. En Suecia, la tasa anual de indagaciones dirigidas al centro de intoxicaciones sobre productos químicos no farmacéuticos es de unas 14 000 por millón de niños menores de nueve años. Conforme a una amplia red de vigilancia estadounidense, en 2001 se notificaron 2,2 millones de casos de intoxicaciones humanas, de los que el 85,2% no eran intencionadas (18).

Cada año las intoxicaciones y envenenamientos en México son causa de alrededor de 13,600 egresos hospitalarios que originan 34,900 días de estancia hospitalaria. Como consecuencia de las intoxicaciones fallecen 1,400 personas, 87% adultos y 13% niños. El 72% de los casos son accidentales y 28% corresponden a suicidios (19) .

En los adultos, la mortalidad por intoxicaciones accidentales ocurrió en primer lugar por la ingestión de medicamentos (21.6%), la inhalación de gases tóxicos (20.4%) ocupó el segundo lugar y la

exposición a plaguicidas (13.9%) el tercero. En los niños, el primer lugar fue por la inhalación de gases tóxicos (41.8%) seguido de la ingestión de medicamentos (18.3%) y la exposición a plaguicidas (13.1%) (20)

“En Chile la penetrancia para el año 2002 fue de 1,34 casos de intoxicaciones reportados por cada 1.000 habitantes, sin embargo, al realizar el mismo cálculo para la Región Metropolitana (centro poblacional más grande del país) este valor ascendió a 2,54 casos de intoxicaciones por cada 1.000 habitantes. La principal circunstancia de exposición fue la no intencional con 78,6%. Las circunstancias intencionales correspondieron a 16,4%, destacando en esta categoría las causas intencionales-suicidas. Según grupo de edad, la mayor cantidad correspondió a menores de 5 años con 50% (48.214). En el grupo de 6 a 20 años, las consultas representaron 20,4% con 19.633 llamadas, el restante 29,7% fueron pacientes mayores de 20 años. El 48% correspondió a pacientes del sexo masculino y 46,3% a mujeres. Respecto a la vía de exposición, las ingestiones involucraron 75.992 pacientes (78,8%) seguidas por la vía inhalatoria con 6,8%, las picaduras y mordeduras (principalmente por arañas venenosas) con 6% y la vía dérmica con 3,4%; el 5% restante corresponde a la vía ocular, parenteral y mucosas. Los medicamentos fueron las sustancias más comúnmente implicadas en las intoxicaciones, seguidos por los productos de aseo, plaguicidas (domésticos y agrícolas), productos industriales y químicos y productos cosméticos” (21).

En el Perú no se tienen cifras concretas de las intoxicaciones agudas en niños sin embargo recogiendo datos de varios estudios realizados, coinciden en que la tasa total de intoxicaciones se aproxima a la tendencia mundial siendo 0.3% del total de causas de enfermedad y representando un 2% de la mortalidad. “Además se concluye que la causa más frecuente de intoxicaciones es el Alcohol, debido a que esta es una droga permitida en nuestro país” (5).

En Arequipa, un estudio realizado en niños y adolescentes nos indica que a incidencia de intoxicación fue 2.5% en adolescentes y 0.9% en niños. La intoxicación accidental fue más frecuente en niños: 84.92%. El agente causal más frecuente fueron los medicamentos en niños: 45% y los organofosforados en adolescentes: 59.09%. En adolescentes la mayoría son mujeres 81.82%; en niños hubo distribución homogénea. La mayoría de los casos de niños fueron casos, que no necesitaron hospitalización; en cambio, en adolescentes el 39.40% si necesitó de internamiento (22).

1.1.1.3. Intoxicación: conceptos generales

“Este concepto hace referencia a la enfermedad consecuente con la injuria ejercida por un agente tóxico sobre un organismo vivo. Esta injuria puede variar desde unos efectos locales restringidos hasta un síndrome complejo, capaz de causar la muerte al organismo afectado” (23).

Es frecuente usar como sinónimos: intoxicación y envenenamiento.

Con referencia a la magnitud del cuadro clínico, pueden ser clasificadas en: leves, moderadas y severas.

En función al tiempo de aparición de los síntomas, las intoxicaciones se clasifican en cuatro tipos: agudas (menos de 24 horas), subagudas (varios días y caída lenta), crónicas (por acumulación de dosis pequeñas) y recidivantes (repetición del cuadro clínico).

De acuerdo con su etiología: accidentales (inadvertidas y sin intencionalidad), voluntarias (sujeto activo y pasivo son la misma persona) e intencionales (sujeto activo difiere del pasivo).

1.1.2. Definición de Intoxicaciones agudas por plaguicidas.

“El concepto de intoxicación aguda por plaguicidas (IAP) se refiere a los efectos perjudiciales que puede provocar sobre la salud la exposición a estos agentes químicos” (24).

1.1.2.1. Tóxico

Desde el punto de vista científico, no resulta fácil definir con propiedad, lo que debe entenderse como tóxico y todas las definiciones existentes adolecen de alguna precisión. En la práctica no se dispone de un elemento definatorio que permita distinguir con claridad, cuando algunas sustancias deben ser consideradas como alimento, medicamento o tóxico, puesto que en realidad no existen sustancias tóxicas absolutas sino relativas, que solo se comportan como tales cuando su presencia en el organismo alcanza cierto nivel.

Sin embargo se puede definir como tóxico a “Toda sustancia química que incorporada al organismo vivo a determinada concentración, produce en virtud de su estructura química y a través de mecanismos fisicoquímicos y bioquímicos, alteraciones de la fisicoquímica celular, que pueden ser transitorias o permanentes, siempre incompatibles con la salud y en algunos casos con la vida” (25)

No existe una clasificación general que permita reunir a todas las sustancias tóxicas; sin embargo, es posible sistematizarlas en los siguientes grupos:

Inhibidores de la Acetilcolinesterasa

a.1) Organofosforados: La mayoría de los casos de intoxicación por organofosforados ocurren por exposición en el contexto de su uso agrícola. La absorción puede ocurrir a través de la piel, inhalación o tubo digestivo. Los síntomas comprenden náuseas, sudoración, salivación, lagrimeo, debilidad general y broncoespasmo en los casos leves y a bradicardia, temblor, diarrea, dolor torácico, edema pulmonar, crisis convulsivas y aún coma en los graves. Puede dar como resultado la muerte por insuficiencia cardíaca o respiratoria (26).

a.2) Carbamatos: causan una inhibición reversible de la acetilcolinesterasa porque la unión enzima-carbamil es reversible, lo que origina un síndrome clínico más benigno con una duración mas

corta que en las intoxicaciones por insecticidas organofosforados. A diferencia de los organofosforados tienen muy mala penetración al sistema nervioso central, por ello la presentación clínica de esta intoxicación recuerda la de las intoxicaciones por insecticidas organofosforados con la excepción de originar pocos efectos sobre el sistema 11 nervioso central, con convulsiones muy raras en la clínica (27).

a.3) Piretroides y Piretrinas: Compuestos sintéticos altamente usados como insecticidas. La dosis tóxica oral varía de 100-1.000 mg/kg.

Los piretroides Tipo I producen el “Síndrome T” (T=Temblor) y se caracteriza por temblor e hiperexcitabilidad a los estímulos, excitabilidad del Sistema Nervioso Central, episodios convulsivos, pupilas con tendencia a la midriasis reactiva e inyección conjuntival externa.

Los piretroides Tipo II producen profusa sialorrea (salivación), incoordinación motora y coreoatetosis, cuadro conocido como “Síndrome CS” (C= Coreoatetosis y S= Salivación) el cual tiene bastante parecido con el de los inhibidores de la colinesterasa. Por esto se debe tener cuidado en el diagnóstico diferencial (28).

1.1.2.2. Clasificación de los principales plaguicidas en función a su empleo y familia química

INSECTICIDAS

- Organoclorados.

Los insecticidas organoclorados (O-C) son compuestos aryl, carbocíclicos o heterocíclicos de peso molecular entre 291 y 545 que actúan como insecticidas de ingestión y de contacto. Fueron los primeros insecticidas químicos orgánicos utilizados de forma masiva a escala internacional demostrándose altamente eficaces y económicos. Sin embargo, su uso se ha visto muy restringido en los países desarrollados tras comprobarse su capacidad de bioacumulación y persistencia ambiental. Todos ellos se absorben por la piel y vías

respiratoria y digestiva. La absorción dérmica es variable: muy baja en el caso del DDT, muy buena en el dieldrín. Su intensa lipofilia les hace muy afines a los tejidos grasos donde tienden a acumularse en proporción inversa al grado de biotransformación orgánica y de excreción. Además del tejido adiposo se concentran en otros tejidos ricos en grasas neutras como la glándula adrenal, manifestando además un efecto estrogénico. Así, el DDT y su metabolito el DDE se encuentran presentes en el tejido adiposo de forma constante, mientras que el metoxiclor, muy próximo a ellos se acumula en mínima cantidad. Los distintos isómeros del HCH se acumulan de forma muy distinta, mucho el beta y muy poco el gamma. El dieldrín se acumula mucho, mientras que su isómero el endrín se elimina con eficacia (29).

- Organofosforados

Los insecticidas organofosforados (O-P) son muy tóxicos y liposolubles y su fórmula general deriva del ácido fosfórico, como se aprecia en la estructura química del paratión. Pertenecen a diferentes familias: fosfatos, fosfonatos, fosforoamidotioatos, fosforodiamidatos, varias de ellas azufradas. Desde 1942 se han sintetizado más de 50.000 productos de este tipo. Se emplean como insecticidas, acaricidas, nematocidas y fungicidas. Algunos actúan como insecticidas de contacto y otros como insecticidas sistémicos. Los compuestos fosforados orgánicos que contienen nitrógeno cuaternario (fosforilcolina) son, no sólo potentes inhibidores de la colinesterasa, sino directamente colinérgicos.

Algunos de ellos (soman, sarin, tabun) han sido utilizados como gases de guerra y se denominan gases nerviosos por ser ésta la diana fundamental de su acción (2).

Se estima que el 40% de las cosechas son tratadas con este tipo de insecticida

- Carbamatos

Son productos derivados del ácido carbámico, Los carbamatos simples en los que los radicales R1 y R2 son grupos H o metilo inhiben las colinesterasas y son utilizadas como insecticidas. Otros carecen de esta acción y se emplean como herbicidas o fungicidas. Se han sintetizado y comercializado a lo largo de la segunda mitad del siglo XX.

Se absorben por todas ellas aunque el grado de absorción cutánea varía considerablemente de un producto a otro. Pasan rápidamente a sangre y se distribuyen a todos los tejidos. No se acumulan. Pasan por distintas reacciones de degradación: N-demetilación, hidroxilación, O-dealquilación, sulfoxidación. Varios estudios han establecido que la hidroxilación alifática de las cadenas alquilo representa su ruta predominante de biotransformación oxidativa. Algunas de estas reacciones fracasan en separar la unión éster dando lugar a inhibidores de las colinesterasas a veces más potentes que el producto primitivo (30).

- Piretroides

Las piretrinas eran originalmente extraídas del crisantemo. Se han sintetizado gran cantidad de piretroides a lo largo de la segunda mitad del siglo XX. En la actualidad se encuentran en más de 2.000 preparaciones comerciales

FUNGICIDAS

- Organoclorados

Se sintetizaron en 1941. Se han empleado como herbicidas sistémicos defoliantes; el 2,4-D es también fungicida. La mezcla al 50% de los n-butyl-ésteres del 2,4-D y 2,4,5-T (conteniendo más de 30 mg/kg de TCDD) es el agente naranja empleado en la cantidad de 40 millones de litros en Vietnam del sur entre 1965 y 1971 para defoliación y destrucción de cosechas³⁶. En España está comercializado al 2,4-D, sus ésteres y sus sales.

HERBICIDAS

- Bipiridílicos

El paraquat se sintetizó en 1882 y se introdujo en el mercado como herbicida en 1962. Es un herbicida de contacto ampliamente utilizado en más de 130 países. Actúa bloqueando los procesos de respiración y fotosíntesis de numerosos vegetales, destruyendo las zonas clorofílicas y respetando las partes leñosas. Es rápidamente inactivado a nivel del suelo y fotolábil. Comercializado en España en formulaciones del 10-20%. Se emplea diluido de 40 a 200 veces para formar una solución para spray que se aplica mediante aparatos manuales, en maquinaria agrícola o desde el aire.

- Otros: glifosato

Es un herbicida de uso frecuente potencialmente muy tóxico.

Toda ingesta superior a unos 100 ml puede tener graves consecuencias: lesiones cáusticas digestivas con náuseas, vómitos y diarreas, edema pulmonar no cardiogénico, *shock*, fracaso renal, alteraciones hepáticas, arritmias ventriculares, trastornos de la conducta y de la conciencia y acidosis metabólica.

La intoxicación por vía oral debe tratarse mediante lavado gástrico, pese a que puede haber signos de causticación, seguido de carbón activado y catárticos.

Si hay signos clínicos de gravedad, se confirma la ingesta de más de 100 ml o se detecta insuficiencia renal, puede estar indicada la hemodiálisis.

No hay tratamiento antidótico. El tratamiento es sintomático.

RATICIDAS (19).

- Dicumarínico

Aunque se han empleado como agentes raticidas productos muy tóxicos, como la estriknina o las sales de talio, los que se encuentran en el mercado en la actualidad para su empleo doméstico son de tipo anticoagulante, derivados de la hidroximarina y análogos.

Tras su ingesta pueden producir náuseas o vómitos seguidos, de las 36 a 48 horas, y diatesis hemorrágica, con petequias, epistaxis, hematuria, hemoptisis y riesgo de hemorragias internas. Es preciso realizar un control del tiempo de protrombina cada 12 horas aunque hay que tener en cuenta que su descenso puede apreciarse a las 24 horas de la intoxicación. Puede realizarse tratamiento evacuante gástrico si no hay datos de anticoagulación efectiva. El tratamiento específico consiste en la administración de fitometadiona IM (10 mg/12 h). En casos graves (t° protrombina $< 10\%$ y/o diatesis hemorrágica) se administrará vitamina K hidrosoluble por vía IV (4 mg/6 h) y transfusión de

ASPECTOS Y EFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS.

La absorción de la mayor parte de los plaguicidas no deja ninguna señal sobre la piel para mostrar que esto ha ocurrido.

El plaguicida es absorbido con mayor rapidez si la formulación es líquida, aceitosa o si la piel está caliente o sudorosa (momento en que los poros están más dilatados), inflamada o tiene cortes o abrasiones (31).

La absorción se reduce o se frena en cuanto el plaguicida es lavado/removido de la piel, dependiendo de cómo sea de cuidadoso el lavado. No deben usarse solventes para lavar la piel porque disuelven su protección natural haciendo más fácil la absorción. Sólo debe utilizarse agua y es más eficiente cuando se usa un jabón suave alcalino; no se debe usar jabón detergente (20).

VÍA DE INGRESO DEL TÓXICO AL ORGANISMO (21).

EL ingreso de tóxicos al organismo se puede realizar por tres vías:

Vía Cutánea

El ingreso se produce por contacto y absorción del plaguicida a través de la piel.

Vía Respiratoria

Las distintas modalidades de aplicación de estos productos contaminan la atmósfera que respira el trabajador. El tóxico puede ingresar al organismo por inhalación.

Vía Digestiva:

El ingreso al organismo se produce cuando se comen o beben alimentos contaminados por el plaguicida o se llevan a la boca objetos que estuvieron en contacto con el plaguicida.

Algunos plaguicidas ingresan también pueden ingresar por vía ocular, cuando los ojos no están protegidos correctamente por anteojos o máscaras faciales adecuadas.

EFFECTOS DEL TÓXICO SOBRE EL ORGANISMO:

Intoxicación

Se refiere a los efectos biológicos dañinos que aparecen tras la acción del tóxico sobre el organismo, una vez que ha ingresado en él.

Intoxicación Aguda

Se entiende por intoxicación aguda la alteración fisiológica, o de la salud, causada por el ingreso de una cantidad importante de plaguicida al organismo, en un corto período de tiempo, produciendo síntomas claros e inmediatos.

Intoxicación Crónica

Se entiende por intoxicación crónica a la alteración fisiológica, o de la salud, causada por el ingreso repetido de pequeñas cantidades de plaguicidas al organismo, durante un largo período de tiempo, no produciendo generalmente síntomas claros inmediatos de su acción.

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGATIVOS

Realizadas las búsquedas bibliográficas referentes al tema de estudio, se han encontrado algunas investigaciones que tienen semejanza en cuanto a los temas que se investigan, los cuales han servido de referencia y se citan los siguientes:

Córdova (2018), en su trabajo de investigación: “Aspectos clínico – epidemiológicos de las intoxicaciones y envenenamientos en el Hospital Goyeneche de Arequipa de Abril 1996 a Marzo de 1997. UCSM 1998”, tuvo por objetivo determinar los aspectos epidemiológicos y clínicos de las intoxicaciones y envenenamientos debido a que ellos representan una alta causa de morbilidad en nuestra sociedad siendo causa accidental o voluntaria.

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional en el que se revisaron las Historias Clínicas de los pacientes con el diagnóstico de intoxicación y/o envenenamiento atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Goyeneche durante los meses de Abril de 1996 a Marzo de 1997 obteniéndose un total de 593 historias clínicas de donde se obtuvieron los datos correspondientes. La intoxicación fue voluntaria en el 75.4%, casos accidentales 22.3% y provocados por terceras personas 3.3%. El tóxico involucrado fue fundamentalmente no medicamentoso 86.2%. El principal factor desencadenante fue la dinámica familiar alterada 57.6%, problemas sentimentales 10.4%, económicos 7.8%, psiquiátricos 2.4% y depresión 2.2%. La mayor proporción de pacientes fueron del sexo masculino 52.0%; el grupo etáreo observado con mas frecuencia fue entre 20 a 29 años de edad 49.3%, el 22.0% fueron estudiantes, no refirieron ocupación alguna el 18.7% La mayoría fueron solteros 44.1%, casados 32.4%, convivientes 22.0% y viudos 1.5%. Se registraron además un total de 2.2% de decesos de los cuáles el 93.1% de estos se debió a intoxicaciones voluntarias y el 6.9% a intoxicaciones accidentales; representando los tóxicos no medicamentos el 100% de las causas (32)

Saavedra (2007), en su investigación: “Epidemiología de las intoxicaciones agudas en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. 2001 – 2006. UCSM 2007”. Las exposiciones a tóxicos dan lugar a frecuentes consultas de urgencia, y aunque sólo algunas de ellas conllevan a intoxicaciones graves, los intentos de suicidio, por ejemplo, podrían resultar mortales. En el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa, la frecuencia; por lo que el presente estudio pretende realizar una evaluación epidemiológica de las intoxicaciones agudas de atención Hospitalaria, con la

finalidad de actualizar nuestra 21 casuística. Obtuvimos una frecuencia del 3.13% con un intervalo de confianza de 1.54% - 4.72%

La mayor proporción de pacientes fueron del sexo masculino 55.0%; el grupo etáreo observado con mas frecuencia fue entre 20 a 29 años de edad 44.3%, el 27.0% fueron estudiantes, no refirieron ocupación alguna el 20.7% y fueron amas de casa el 13.0%. El Distrito de donde mayormente provenían los casos fue José Luis Bustamante y Rivero 15.4%, Paucarpata 12.6%, Cerro Colorado 10.7%, Socabaya 9.3%, Cercado 8.5%, entre otros. El grado de instrucción mas observado fue secundaria 53.3%, instrucción primaria 27.0% y superior 16.1%. La mayoría fueron solteros 44.1%, casados 32.4%, convivientes 22.0% y viudos 1.5%. La intoxicación fue voluntaria en el 85.4%, casos accidentales 11.3% y provocados por terceras personas 3.3%. El tóxico involucrado fue fundamentalmente no medicamentoso 85.2%. El principal factor desencadenante fue la dinámica familiar alterada 57.6%, problemas sentimentales 10.4%, económicos 7.8%, psiquiátricos 2.4% y depresión 2.2%. Luego de la atención recibida en emergencia el 58.9% pasaron a hospitalización, el 31.7% fueron dados de alta, el 8.9% pasaron a observación y el 0.4% a Unidad de Cuidados Intensivos.

En nuestro estudio no se registró ningún caso de muerte por intoxicación aguda, sin embargo cabe resaltar que los pacientes que llegan sin signos vitales no figuran en el libro de registro del Servicio de Emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, siendo esto un criterio de exclusión en el presente trabajo (33)

Franco (2003), en su trabajo de investigación: “Perfil epidemiológico de las intoxicaciones agudas en el Servicio de Emergencias del Hospital Goyeneche entre Enero y Diciembre del 2002. UCSM 2003”; Con la finalidad de conocer la frecuencia y los principales factores de riesgo en pacientes con diagnóstico de intoxicación aguda, realizamos el presente estudio en el servicio de emergencia del Hospital Goyeneche de Arequipa entre enero y diciembre del año 2002.

La frecuencia de presentación anual de pacientes que ingresan con diagnóstico de intoxicación aguda es de 2.32% casos en promedio,

encontrándose intoxicaciones agudas por alcohol, organofosforados intoxicaciones alimentarias, medicamentosas, por cáusticos y el motivo mas frecuente fue la intencional. Se encuentra mayor frecuencia en el sexo masculino que en el femenino y el grupo etáreo más afectado es el comprendido entre los 20 a 30 años de edad. 22

Las intoxicaciones agudas son frecuentes en nuestro medio y en el servicio de emergencia del Hospital Goyeneche. La intoxicación mas frecuente es la producida por alcohol siendo mas frecuente en el sexo masculino, y el grupo etáreo más frecuente entre 20 a 30 años, le sigue en frecuencia la intoxicación por organofosforados siendo mas frecuente en el sexo femenino (23).

Villafuente (2012), en su investigación: “Factores Predisponentes Apara La Intoxicación Por Fosforados En El Hospital General Latacunga; 2010, Riobamba-Ecuador”; los resultados demostraron que existe un alto porcentaje de un 46%, que demuestra que las edades tempranas entre 14 a 20 año, es decir los jóvenes constituye una situación de alto riesgo de intoxicación. El sexo masculino es mínimamente más vulnerables a dicho problema con un 52%, sin embargo cabe recalcar que ambos sexos con el pasar del tiempo y debido a la influencia de otros factores, se determinó que aproximadamente en un 84% de las personas intoxicadas, son de nivel socioeconómico medio el cual puede deberse a desempleo, el estado civil soltero en un 50%; constituye un factor de riesgo para cometer intentos auto líticos de cualquier índole (34)

Rosemberg (2005), en su investigación: “Intoxicaciones en pediatría.” Estudio prospectivo-descriptivo en niños menores de 5 años, con síntomas de intoxicación, que asistieron al servicio de Emergencia durante el período de enero de 2,002 a diciembre del 2,004. La causa principal de intoxicación fue la ingestión de ácido acetil salicílico (27 %). La población más afectada comprendió las edades de 6-10 meses (30%), que puede ser atribuido a la dependencia del lactante del cuidado materno. El tipo más frecuente de intoxicación fue la ingesta oral de medicamentos, pues del total de casos (32) solo 8 % fue de origen accidental (ingestión de cloro y casi ahogamiento) (35).

Montoro et al.(2009), en su investigación: “Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú”; el objetivo fue conocer las características sobre el uso e impactos en la salud de los plaguicidas químicos de uso agrícola en las provincias de Chupaca y Concepción en los andes centrales del Perú, se desarrolló un estudio descriptivo transversal entre abril y junio del año 2005, por medio de un cuestionario aplicado a 435 agricultores. Asimismo, se exploró la ubicación de los centros de expendio y la frecuencia de ventas de productos, además, se evaluó los casos de intoxicación reportados en ambas provincias. Los agricultores no cuentan con ropa de protección y manipulan directamente los plaguicidas durante su preparación y aplicación; asimismo, muchas veces no toman medidas preventivas a pesar de conocer los efectos relacionados. El comercio de los plaguicidas se ubica en los centros urbanos, cerca de restaurantes y tiendas de abarrotes, además, los plaguicidas más vendidos pertenecen a las categorías extremadamente y altamente peligrosos, tales como Tamaron® y Furadan®, esto representa un peligro para la salud de los agricultores. Los casos de intoxicación por estos productos en las provincias bajo estudio, se han incrementado entre los años 2001 a 2004 (36).

Robaina (2004), en su investigación: “La Epidemiología Ocupacional En Países En Desarrollo”, se analizó de forma crítica la situación epidemiológica ocupacional existente en la mayoría de los países en vías de desarrollo. Se valoran además las enfermedades que con más frecuencia afectan a nuestras poblaciones, en particular a la población trabajadora, incluyendo grupos vulnerables como mujeres y niños que se ven obligados, por razones económicas y sociales, a trabajar en condiciones anormales e inseguras. También se pone de manifiesto el papel que juegan algunos países industrializados en el aumento de la contaminación ambiental en nuestro tercer mundo, con la consiguiente repercusión para la salud de sus poblaciones (37).

Yucra (2008), en su investigación: “Exposición ocupacional a plomo y pesticidas órganofosforados: efecto sobre la salud reproductiva masculina”, la exposición ocupacional a contaminantes como metales pesados y plaguicidas ha crecido por la actividad industrial, minera y agrícola. Los efectos adversos en la salud humana se presentan en el sistema respiratorio, renal, nervioso, endocrino, reproductor, siendo este último muy sensible a muchos agentes físicos y químicos generados por la actividad industrial o agrícola. Estos agentes están presentes en algunas actividades ocupacionales y en el ambiente en general. Las evidencias de estudios toxicológicos, epidemiológicos, bioquímicos y fisiológicos, demuestran que el plomo tiene efectos adversos en la salud humana de los trabajadores ocupacionalmente expuestos a diferentes concentraciones pudiendo causar infertilidad masculina. El impacto de la exposición crónica al plomo en el varón incluye reducción de la libido, alteración en la espermatogénesis (reducción en cantidad y motilidad, e incremento de formas anormales de los espermatozoides), daño cromosómico, función prostática anormal y cambios en los niveles de testosterona. Para el caso de los plaguicidas órganofosforados (OP) hay un alto riesgo de exposición ocupacional y no ocupacional de estos químicos debido a su extenso uso en la agricultura y en el ambiente doméstico, se ha demostrado, que afectan también el sistema reproductor masculino actuando como tóxicos testiculares que causan alteraciones citotóxicas y citocinéticas reversibles en las células germinales, alteran la síntesis de andrógenos y la calidad seminal en los trabajadores expuestos a OP, sobre todo los individuos dedicados a la actividad agrícola. En la presente revisión se ha recopilado diferente información de los efectos adversos de la exposición ocupacional al plomo y a los plaguicidas órganofosforados sobre la función reproductiva (38).



CAPITULO II

2. METODOLOGIA

2.1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

2.1.1. TÉCNICA.

Se utilizará la técnica de observación: revisión de historias clínicas de los pacientes que figuran en los libros de registro del Servicio de Emergencia y Hospitalización con el diagnóstico de intoxicación aguda de cualquier etiología en todos los grupos de edad.

2.1.2. INSTRUMENTOS.

a.1. Ficha de Observación.

Ficha de recolección de datos elaborada exclusivamente para esta investigación, donde se recabarán los datos obtenidos de las Historias Clínicas, registros de los servicios de emergencia, hospitalización.

a.2. Instrumentos mecánicos

- PC Pentium IV
- Impresora
- Sistema operativo y Procesador de Texto Word 2007
- Soporte estadístico SPSS 20.0 for Windows

2.1.3. MATERIALES.

- Material de escritorio.
- Hojas A-4
- Ficha de observación
- Copias
- Digitación
- Anillados
- Empastado
- Internet

2.2. Campo de Verificación

2.2.1. Ubicación espacial

El presente trabajo de investigación se realizará en el ámbito específico institucional de los servicios de Emergencia, así como en la Unidad de Estadística e informática Registros Médicos del Hospital Regional “Manuel

Núñez Butrón”, de la ciudad de Puno, donde se tomará en cuenta las historias clínicas de pacientes atendidos por intoxicación por plaguicidas durante el periodo de Enero a diciembre de los años 2013 y 2014.

2.2.2. Ubicación temporal

La investigación se realizó durante los meses de Julio a Diciembre del 2016, por tanto se trata de una investigación coyuntural, asimismo asume una visión temporal básicamente retrospectiva, explicable por el hecho de que el registro de la información se hará en un momento dado y no continuará a través del tiempo.

2.3. Unidades de estudio

2.3.1. Universo o población

La población de estudio es considerando todos los casos registrados los años 2013 y 2014, con diagnóstico de intoxicación por órgano fosforado y por otros plaguicidas y con diagnóstico por sustancia a determinar registrados en los servicios de emergencia, del Hospital de la provincia de Puno Redess Puno, obteniendo 223 casos registrados de los cuales se obtuvo 116 casos con registro válido.

▪ Criterios de inclusión

- Casos registrados con diagnóstico de intoxicación por sustancia a determinar
- Casos registrados con diagnóstico de intoxicación por órgano fosforado
- Casos registrados con diagnóstico de intoxicación por otros plaguicidas
- Procedencia de la provincia de Puno
- Todos los grupos de edad en ambos sexos

▪ Criterios de exclusión

- Casos de Intoxicaciones por otras sustancias como químicas, causticas o irritantes.

- Intoxicaciones por fármacos, por alimentos, drogas e intoxicaciones alcohólicas sin agregado de ningún tipo de plaguicidas.
- registros incompletos
- historias clínicas con datos incompletos
- procedentes de otras provincias.

2.4. Estrategia de Recolección

2.4.1. Organización.

Para proceder a recoger la información se obtuvo el permiso del Director del Hospital Regional “Manuel Nuñez Butron” de Puno de la Dirección Regional de Salud, con cuyo aval se procedió a aplicar el Cuestionario como instrumento de la Encuesta diseñado para este caso.

Se contara con un ayudante/encuestador para poder agilizar el llenado de la Ficha de Análisis en caso que el tiempo sea muy corto.

2.4.2. Recursos

- **Recursos humanos**

- Investigador: Arroyo Cahuana Doneyra Libertad
- Colaboradores directos
- Personal recolector de información

- **Recursos Físicos**

Disponibilidad de infraestructura y disponibilidad de ambientes como los servicios de Emergencia y Hospitalización del Hospital Regional “Manuel Núñez Butrón” de Puno Unidad de Estadística e Informática de Registros Médicos del Hospital Regional “Manuel Núñez Butrón” de Puno.

- **Recursos Económicos**

Propios del investigador para: transporte, material de escritorio, impresiones entre otros.

- **Recursos institucionales**

Nombre de la Institución: Hospital Regional “Manuel Núñez Butrón”
de la Dirección Regional de Salud Puno

- **Naturaleza de su intervención:** Colaborativa

2.5. Validación del instrumento

La ficha de recolección de datos no requiere validación, ya que se trata de una ficha de anotaciones.

2.6. Criterios para el manejo de resultados.

Para el análisis de la información se empleará lo siguiente:

- Cuadros estadísticos para variables cualitativas
- Gráfico estadístico para variables cualitativas
- Proporciones o porcentajes para categorías de variables cualitativas.



CAPITULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS ATRIBUIDOS A LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS

TABLA N^o 01. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN GRUPO DE EDAD Y SEXO PROVINCIA PUNO 2013-2014

EDAD	SEXO		Total	%
	MASC.	FEM.		
0-4	3	4	7	6%
5-9	0	0	0	0%
10-14	5	8	13	11%
15-19	10	16	26	22%
20-24	7	15	22	19%
25-29	8	10	18	16%
30-34	5	7	12	10%
35-39	5	4	9	8%
40-44	4	2	6	5%
45-mas	1	2	3	3%
Total	48	68	116	100%
%	41.4	58.6	100.0	

FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

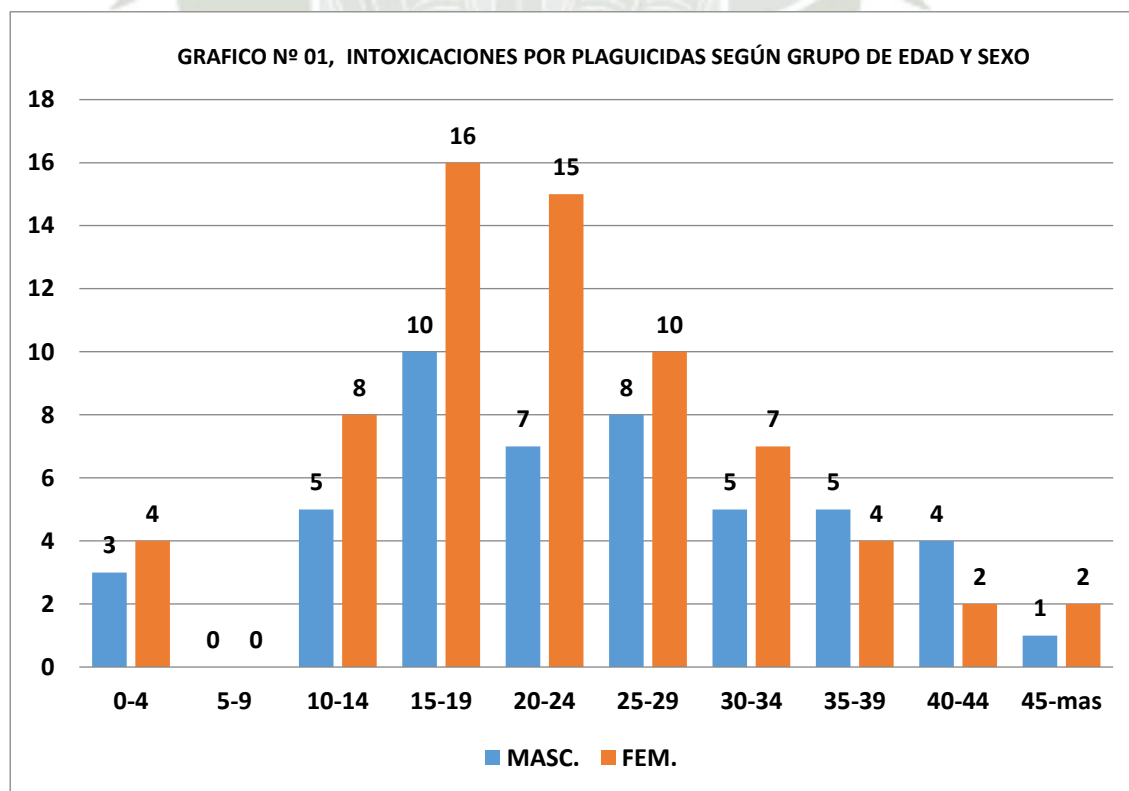
En la tabla anterior se puede apreciar que en su mayoría de los intoxicados son del sexo femenino sobrepasando el 50%, resaltando las edades de entre los 15 a 29 años de edad, donde según referencias se indica que la prevalencia de trastornos emocionales y otros como depresión, antecedentes de intentos o amenazas de suicidio se dan en su mayoría en el género femenino.

Tomando en cuenta los datos de intoxicación de niños entre 0 a 4 años de edad hacen en un 6% del total de intoxicados, el cual es mínimo, investigando con otros datos nos fijamos que

en el Perú no se tienen cifras concretas de las intoxicaciones agudas en niños sin embargo recogiendo datos de varios estudios realizados, coinciden en que la tasa total de intoxicaciones se aproxima a la tendencia mundial siendo 0.3% del total de causas de enfermedad y representando un 2% de la mortalidad.

Sin embargo otro estudio casi similar en Arequipa, realizado en niños y adolescentes nos indica que a incidencia de intoxicación fue 2.5% en adolescentes y 0.9% en niños, en adolescentes la mayoría son mujeres 81.82%; en niños hubo distribución homogénea (34)

Comparando con Córdova (2018), en su trabajo donde determina los aspectos epidemiológicos y clínicos de las intoxicaciones y envenenamientos en el Hospital Goyeneche, de un total de 593 historias clínicas, de los resultados obtenidos relacionados con nuestro gráfico y cuadro se compara que la mayor proporción de pacientes fueron del sexo masculino 52.0% (32); el grupo etáreo observado con más frecuencia fue entre 20 a 29 años de edad 49.3%; y en el trabajo de Saavedra (2007), Epidemiología de las intoxicaciones agudas en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. 2001 – 2006. podemos comparar que resultaron La mayor proporción de pacientes fueron del sexo masculino 55.0%; el grupo etáreo observado con más frecuencia fue entre 20 a 29 años de edad 44.3% (33)



FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

**TABLA N° 02. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN
PROCEDENCIA PROVINCIA PUNO 2013-2014**

LUGAR DE PROCEDENCIA	N°	%
URBANO	53	45.7
RURAL	29	25.0
URBANO MARGINAL	34	29.3
TOTAL	116	100.0

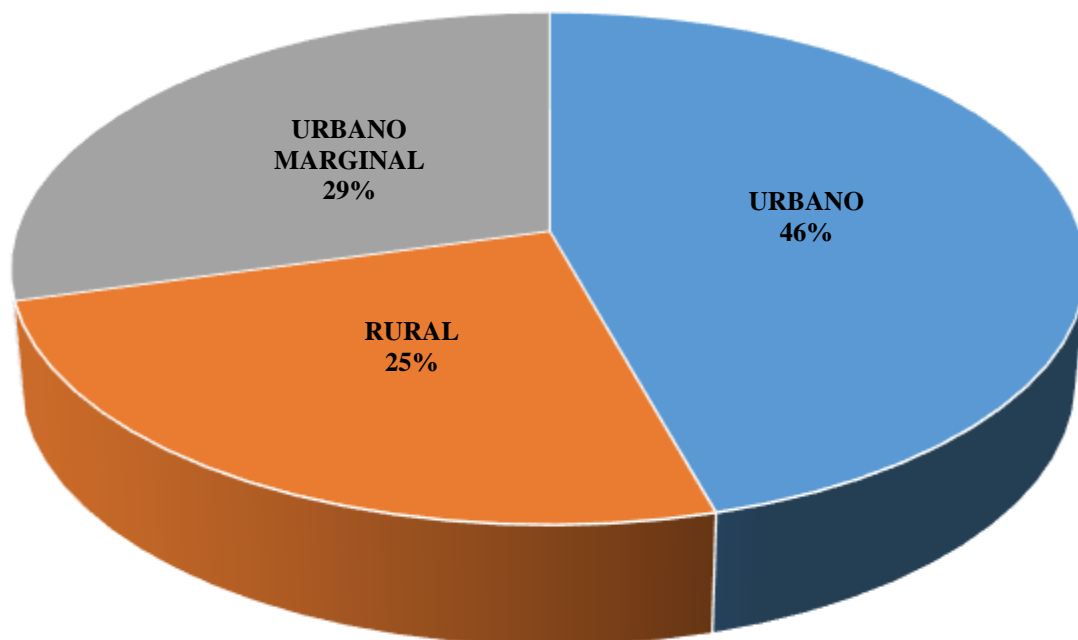
FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

Como se observa en la N° 02, la población con mayor porcentaje de intoxicación son del lugar de procedencia **urbano**, en un total de 53 personas intoxicadas, llegando a ser el 46%, seguido por **urbano marginal** con 34 intoxicados, correspondiendo el 29%, y por último la zona **rural** con 29 intoxicados, correspondiéndole un 25% del total.

Lo cual corrobora que las intoxicaciones por plaguicidas son autoinflingidas o intencionales ocurridas en su mayoría en domicilio en zona urbana y urbano marginal y el producto involucrado son los raticidas, como se muestra en los cuadros y gráficos siguientes.

Sin embargo en el estudio realizado por Montoro et al. (2009), donde evaluaron los casos de intoxicación, en zona rural, de las provincias de Chupaca y Concepción, concluyeron que los agricultores **no** cuentan con ropa de protección y manipulan directamente los plaguicidas durante su preparación y aplicación; sin tomar medidas preventivas a pesar de conocer los riesgos relacionados (36)

Grafico N° 02.
**INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGUN LUGAR DE
PROCEDENCIA PROVINCIA PUNO 2013-2014**



FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

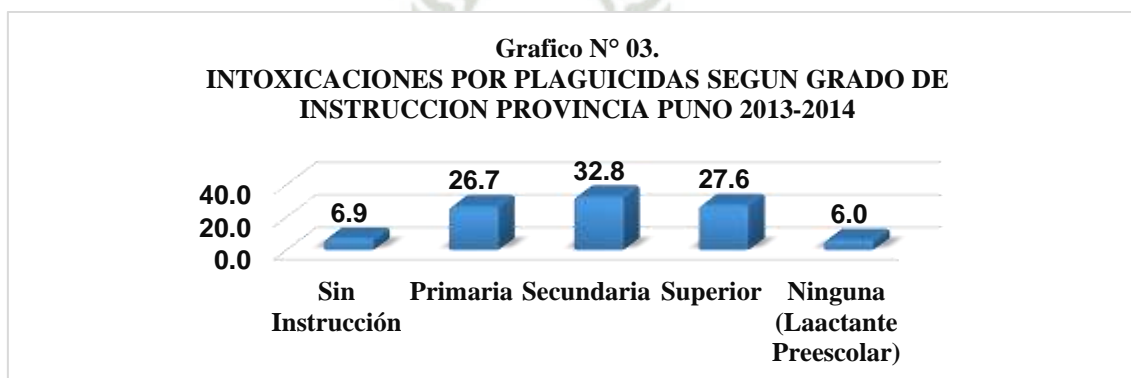
TABLA N° 03. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN GRADO DE INSTRUCCION PROVINCIA PUNO 2013-2014

GRADO DE INSTRUCCIÓN	N°	%
Sin Instrucción	8	6.9
Primaria	31	26.7
Secundaria	38	32.8
Superior	32	27.6
Ninguna (Lactante, Preescolar)	7	6.0
TOTAL	116	100

FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

En el presente cuadro se observa, que el grado de instrucción predominante es secundaria con 38 casos, haciendo un 32.8% del total, seguidos por el grado de instrucción Superior y primaria, 32 y 31 casos haciendo un 27.6% y 26.7% respectivamente, seguidos por lactantes y preescolares con 7 casos y sin instrucción con 8 casos, haciendo el 6.0% y 6.9% respectivamente. Lo cual corrobora que las intoxicaciones por plaguicidas es en el grupo etario joven predominante estudiantes entre 10 y 29 años de edad como se puede constatar en los siguientes cuadros.

Comparando con los estudios realizado por Córdova (2018), que el 22.0% fueron estudiantes (32), así mismo, en el trabajo de Saavedra (2007), Epidemiología de las intoxicaciones agudas en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado, el grado de instrucción más predominante fue secundaria con el 53.3%, instrucción primaria 27.0% y superior 16.1% (33).



FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

**TABLA N° 04. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN OCUPACION
PROVINCIA PUNO 2013-2014**

<u>OCUPACION</u>	<u>N°</u>	<u>%</u>
Estudiante	42	40.0
Agricultor	13	12.4
Comerciante	18	17.1
Ama de casa	12	11.4
Empleado	14	13.3
Otros	6	5.7
Sin Ocupación	4	3.8
S/Ocupación (Lactantes-preescolares)	7	6.7
TOTAL	105	100

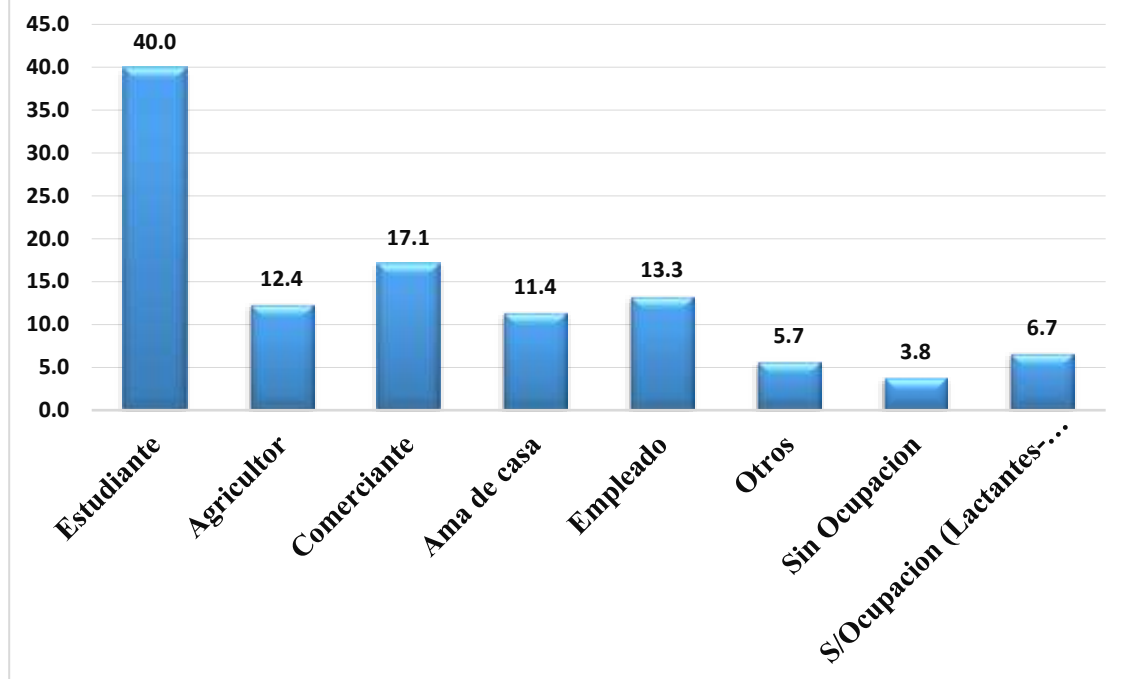
FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

Observando el presente cuadro, las intoxicaciones por plaguicidas predomina en la población de ocupación estudiante, con un total de 42 casos, que representa el 40%; seguido del grupo de comerciantes, empleados y agricultores con 18 casos, 14 casos y 13 casos, que representa el 17.1%, 13.3% y 12.4% respectivamente, seguido muy de cerca por amas de casa con 12 casos, donde hacen el 11.4%, lo cual indica que la población tiene libre acceso a la adquisición de estos plaguicidas de preferencia de los raticidas sin ninguna restricción.

Córdova (2018), en su trabajo: Aspectos clínico – epidemiológicos de las intoxicaciones y envenenamientos en el Hospital Goyeneche de Arequipa, determino que la mayor proporción de pacientes fueron del sexo masculino 52.0%, el 22.0% fueron estudiantes y 18.7% no refirieron ocupación alguna (32)

En el estudio realizado por Saavedra (2007) Epidemiología de las intoxicaciones agudas en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado, el 27.0% fueron estudiantes, no refirieron ocupación alguna el 20.7% y amas de casa representa el 13.0% (33).

Grafico N° 04.
INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGUN
OCUPACION PROVINCIA PUNO 2013-2014



FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

3.2. ANTECEDENTES PERSONALES RELACIONADOS CON LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS

TABLA N° 05. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN ANTECEDENTES DEL PACIENTE PROVINCIA PUNO 2013-2014

ANTECEDENTES DEL PACIENTE	N°	%
Consumo de Drogas	3	2.6
Intentos de suicidio	40	34.5
Enfermedad/ trastorno	5	4.3
Violencia	22	19.0
Problemas en el Hogar	46	39.7
Total	116	100.0

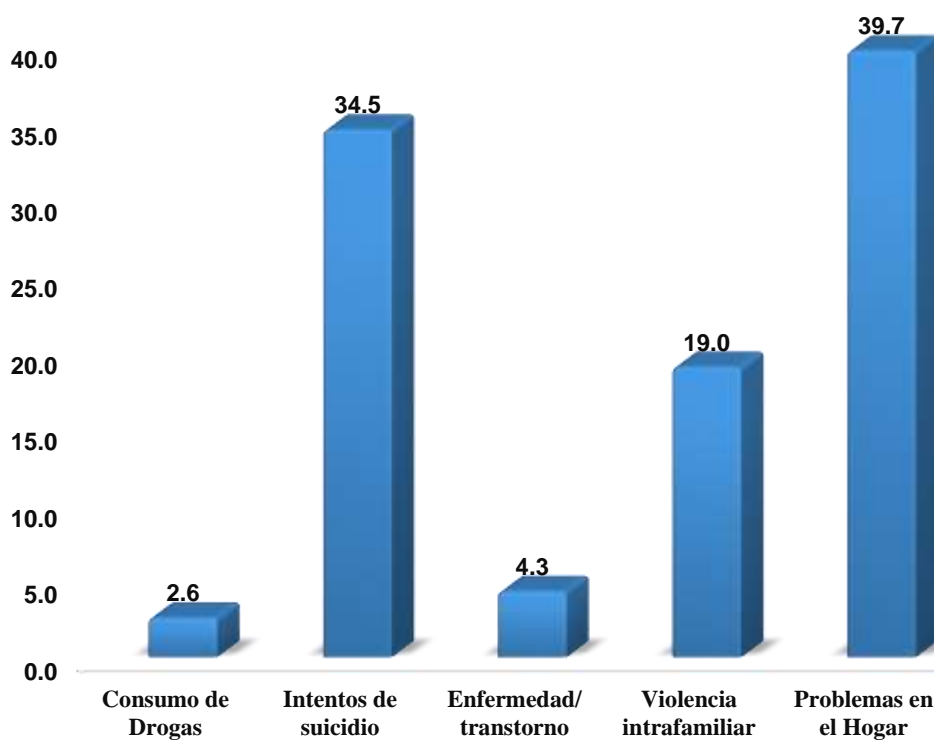
FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

En el cuadro que antecede, se puede apreciar los antecedentes de los pacientes con problemas en el hogar con 46 casos, haciendo un 39.7%, tomando en cuenta ambos sexos y todos los grupos etarios, seguidos por intentos de suicidio con 40 casos, haciendo un 34.5%, tomándose en cuenta entre varones y mujeres, seguidos por violencia (sea familiar o externa) con 22 casos, haciendo el 19%, seguido por enfermedad (donde se considera trastornos emocionales, depresión, trastornos mentales, enfermedades incurables) con 5 casos los cuales hicieron el 4.3%, y por ultimo con 3 casos los que tienen antecedentes de uso de drogas, haciendo el 2,6% del total de los casos. Tomando en cuenta los antecedentes resaltantes se podría considerar parte de un trastorno emocional, como depresión secundario a otros factores, como es en el caso de problemas de hogar, dando asi datos relevantes teniendo en cuenta a la Asociación de Prevención de Suicidios, cuyo director, el psiquiatra Freddy Vásquez, quien señala que la depresión continúa siendo el factor que lleva a las personas a quitarse la vida, según datos de esta asociación, el número de suicidios se mantiene, habiéndose registrado 305 suicidios en el año 2012 y el año 2013 registraron 334 casos en todo el Perú. Sin embargo en el presente estudio se demuestra que intentan autoinflingirse con el uso de plaguicidas de preferencia los rodenticidas por ser de fácil acceso.

Así mismo en el trabajo de (9)., en su estudio realizado en el Hospital Regional Honorio Delgado, El principal factor desencadenante fue la dinámica familiar alterada 57.6%, problemas sentimentales 10.4%, económicos 7.8%, psiquiátricos 2.4% y depresión 2.2%.,

Como también en el estudio de Córdova (2018), en el Hospital Goyeneche de Arequipa , determino que el principal factor desencadenante fue la dinámica familiar alterada 57.6%, problemas sentimentales 10.4%, económicos 7.8%, psiquiátricos 2.4% y depresión 2.2% (32).

Grafico N° 05.
INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGUN
ANTECEDENTES DEL PACIENTE PROVINCIA PUNO 2013-
2014



FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

3.3. CARACTERÍSTICAS DE EXPOSICIÓN RELACIONADOS CON LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS

TABLA N° 06. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN CIRCUNSTANCIA DE LA EXPOSICION, PROVINCIA PUNO 2013-2014

CIRCUNSTANCIAS DE LA EXPOSICION	N°	%
Intencional (autoinflingido)	105	90.5
Accidental (no laboral)	6	5.2
Laboral	2	1.7
Homicidio	3	2.6
TOTAL	116	100

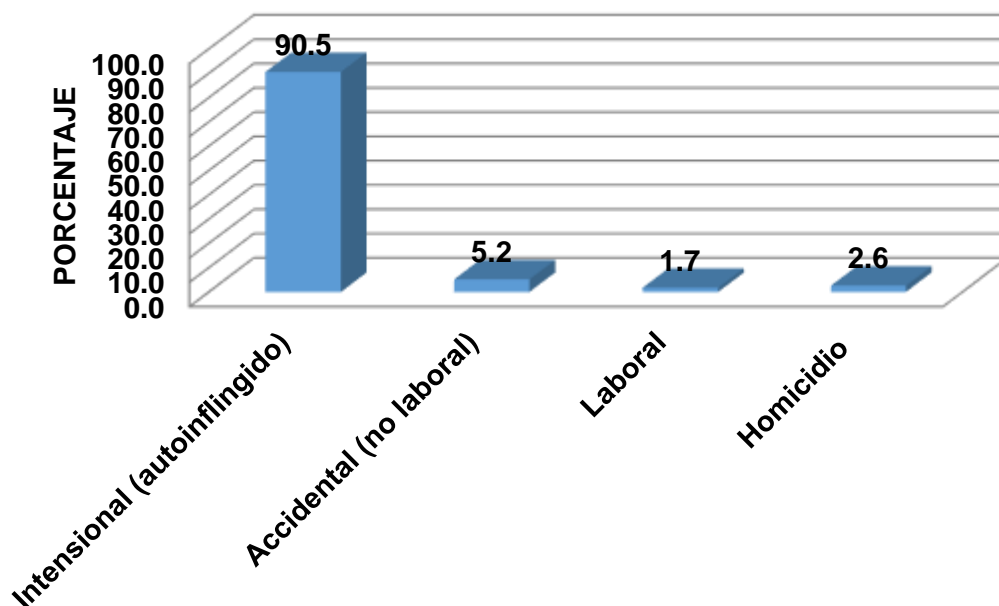
FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

Según cómo podemos observar en el cuadro N° 06, se puntualiza las circunstancias de exposición, donde del total de 116 casos obtenidos se obtuvo 105 casos que fueron de manera intencional (autoinflingido) representando un 90.5%, seguido por Accidental (no laboral) con 6 casos, qque representa un 5.2%, a continuación la circunstancia de la exposición Laboral con 2 casos, siendo el 1.7%, y por ultimo tenemos 3 casos por Homicidio, siendo el 2.6%.

Comparando con el trabajo realizado en el Hospital Regional Honorio Delgado, demuestro que la intoxicación fue voluntaria en el 85.4%, casos accidentales 11.3% y provocados por terceras personas 3.3% (33).

Como también en el estudio de Córdova (2018), en el estudio realizado en el Hospital Goyeneche de Arequipa, determino también que la intoxicación fue voluntaria en el 75.4%, casos accidentales 22.3% y provocados por terceras personas 3.3% (32).

Grafico N° 06.
INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN
CIRCUNSTANCIA DE LA EXPOSICION, PROVINCIA PUNO
2013-2014



FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

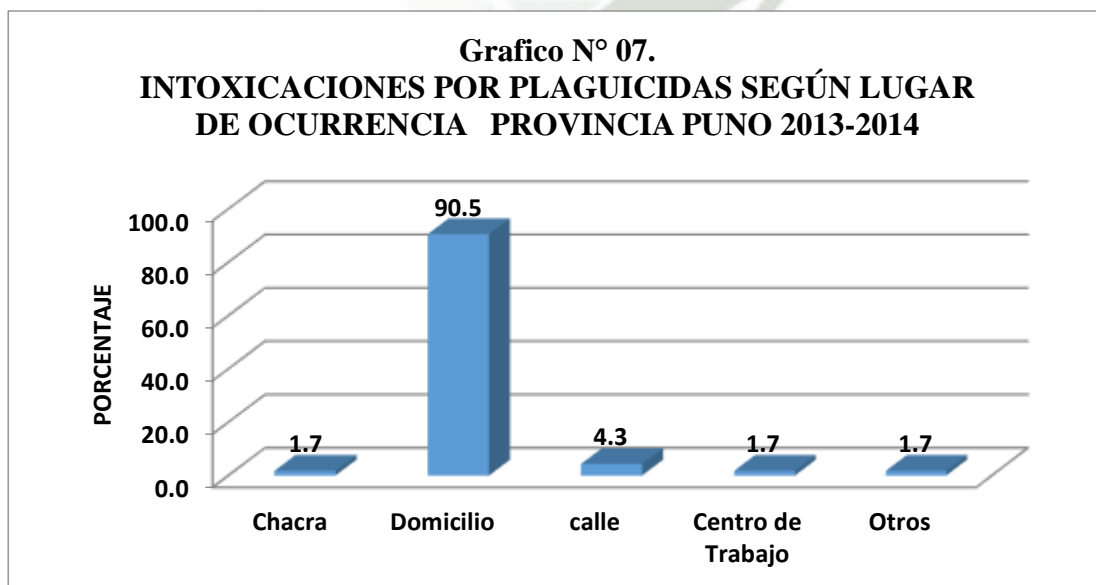
TABLA N° 07. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN LUGAR DE OCURRENCIA PROVINCIA PUNO 2013-2014

LUGAR DE OCURRENCIA	N°	%
Chacra	2	1.7
Domicilio	105	90.5
Calle	5	4.3
Centro de Trabajo	2	1.7
Otros	2	1.7
TOTAL	116	100

FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

En el cuadro N° 07 podemos observar que el Lugar de Ocurrencia con más casos es en domicilio, con 105 casos siendo el 90.5%, seguido por 5 casos que el lugar de ocurrencia fue en la calle haciendo el 4.3%, seguido de lugar de ocurrencia chacra, centro de trabajo y otros con 2 casos cada uno, representando el 1.7% respectivamente.

Lo cual corrobora que las intoxicaciones por plaguicidas son autoinflingidas (intencionales) representando el 90.5% y el producto químico involucrado son los raticidas por lo mismo que es de fácil acceso, como se demuestra en cuadros anteriores.



FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

**TABLA N° 08. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN
VÍAS DE EXPOSICIÓN PROVINCIA PUNO 2013-2014**

VIA DE EXPOSICION	Total	%
Oral	114	98.28
Inhalación	1	0.86
Absorción por la piel	1	0.86
Total	116	100.00

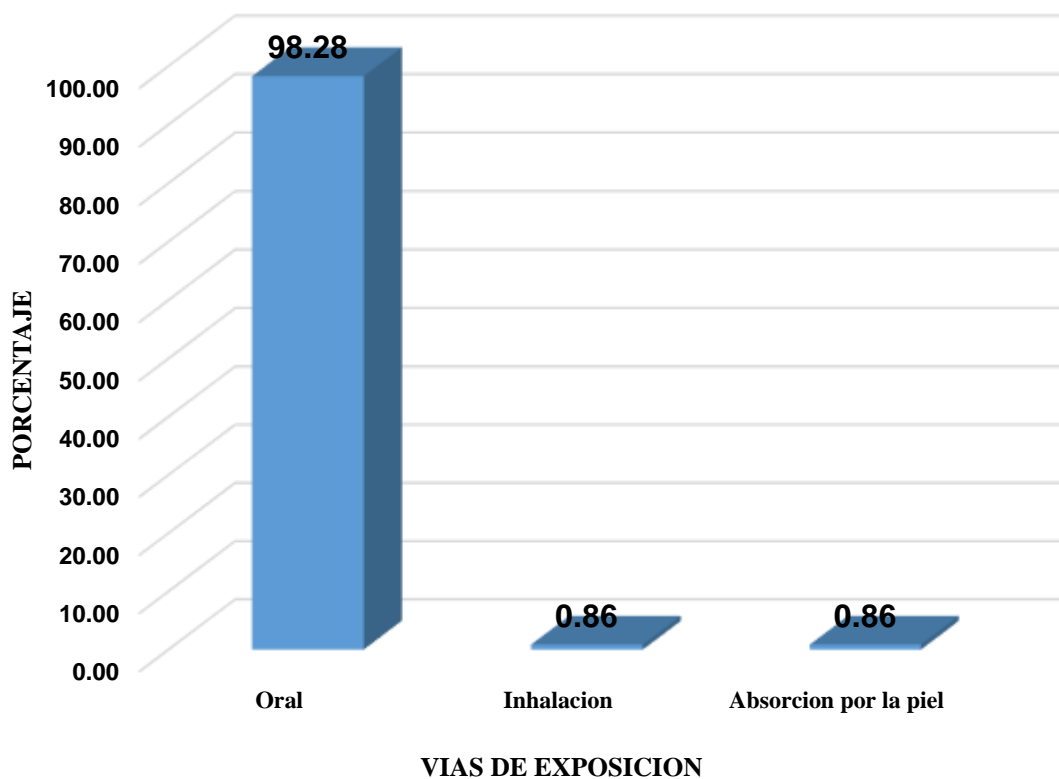
FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

Como se puede observar en el cuadro N° 08, prevalece las intoxicaciones por plaguicidas según vías de exposición la vía oral con un total de 114 casos que representa el 98.28%, 1 caso por Inhalación y absorción por la piel, que representa el 0.86% respectivamente.

Como es de saber la mucosa gástrica y la mucosa oral tiene un alto grado de absorción, es por ello que los diversos casos de intoxicación que son por esta vía, ingresan a los nosocomios de condición de gravedad de moderado a severo; como se conoce los rodenticidas son altamente absorbibles en las mucosas; sin embargo se debe recalcar que la absorción por la piel puede llegar a ser alto acorde a la cantidad y el tiempo de la exposición, lo mismo con la inhalación lo cual muchas veces es accidental por la negligencia de las mismas personas, sean comerciantes o los que utilizan dichos tóxicos.

Según una investigación realizada en México, se pudo observar que en los adultos, la mortalidad por intoxicaciones accidentales por exposición a plaguicidas fue un 13.9%, en caso de los niños fue 13.1% (20).

Grafico N° 08.
**INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGUN VIAS DE
EXPOSICION, PROVINCIA PUNO 2013-2014**



FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

3.4. PRODUCTOS QUÍMICOS ESTÁN INVOLUCRADOS CON LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS.

TABLA N° 09. INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS SEGÚN TIPO DE PLAGUICIDA PROVINCIA PUNO 2013-2014

TIPO DE PLAGUICIDA	Frecuencia	Porcentaje
Raticida	112	96,6
Insecticida	2	1,7
Herbicida	1	0,9
Fungicida	1	0,9
Total	116	100,0

FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

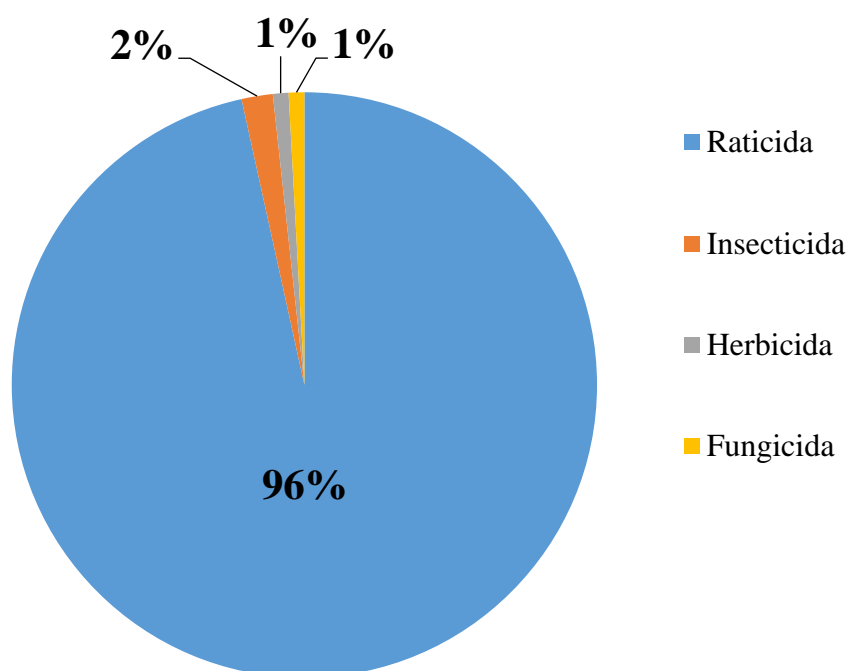
Respecto a los Tipos de plaguicidas que fueron usados por los casos atendidos, de los cuales los separamos en cuatro grupos de la siguiente manera: Raticidas/Rodenticidas, donde se tomó en cuenta las siguientes marcas más usadas y que se encuentran a la libre venta, Dicumarinico, racumin, mata rápido, campeón; y en caso de Otros se debería de especificar; el segundo grupo fueron los Insecticidas, y tercer grupo a los Fungicidas, el cuarto grupo Herbicidas.

Es así que se puede observar que los productos químicos más involucrados son los raticidas o también llamados rodenticidas con el 96.6%, por ser de fácil acceso al producto para los casos de intoxicación intencional, es ínfimo el caso de intoxicaciones por otro tipo de plaguicidas, considerando también la vía de exposición, y la circunstancia de la exposición; seguidos tenemos a 2 casos por insecticidas haciendo el 1.7% del total, teniendo solo 1 caso por intoxicación por herbicidas y otro caso de intoxicación por Fungicida, dando el 0.9% respectivamente.

Sin embargo tomando en cuenta el estudio sobre “Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú”, donde se evaluaron los casos de intoxicación reportados en las provincias de Chupaca y Concepción en el año 2005, indicaron que los agricultores **no** cuentan con ropa de protección y manipulan directamente los plaguicidas durante su preparación y aplicación; asimismo, muchas veces no toman medidas preventivas a pesar de conocer los riesgos relacionados. El

comercio de los plaguicidas se ubica en los centros urbanos, cerca de restaurantes y tiendas de abarrotes, además, los plaguicidas más vendidos pertenecen a las categorías extremadamente y altamente peligrosos, esto representa un peligro para la salud de los agricultores (36).

**GRÁFICO N° 09.
INTOXICACIONES POR PLAGUCIDAS SEGÚN TIPO DE
PLAGUCIDA PROVINCIA PUNO 2013-2014**



FUENTE: Instrumento elaborado por el investigador.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente estudio considerando los aspectos sociodemográficos antecedentes, circunstancias de exposición y productos químicos involucrados, donde se observa que la mayor incidencia es en la población joven, predominio de sexo femenino, ocupación estudiante y de procedencia urbano y urbano marginal, sobresaliendo en circunstancia de exposición las intencionales y se presenta en zona urbano y urbano marginal y los motivos de intoxicación son por violencia en entorno familiar y las ocurrencias en el hogar, como productos químicos involucrados son los roentisidas. A diferencia de países de centro américa, Argentina que demuestran que son de sexo masculino , causa laborales; y en Chile según informes estadísticos del ministerio de Salud se tiene que los casos de intoxicaciones son de origen laboral en primer lugar quedando en tercer lugar las intencionales, y los casos reportados son de zonas agrícolas.

se determinó los factores socio demográficos relacionados con las intoxicaciones agudas por plaguicidas, que los intoxicados son del **sexo** femenino en su mayoría, sobrepasando el 50%; resaltando las **edades** de entre los 15 a 29 años, sin embargo, otro estudio casi similar en Arequipa, realizado en niños y adolescentes nos indica que a incidencia de intoxicación fue 2.5% en adolescentes y 0.9% en niños, en adolescentes la mayoría son mujeres 81.82%; en niños hubo distribución homogénea (19). La población con mayor porcentaje de intoxicación es de **procedencia** urbano, llegando al 46%, seguido por urbano marginal con un 29%, y de zona rural con 25%.

Según el grado de instrucción de los casos atendidos, en su mayoría son de secundaria con un 32.8%, seguidos por los de instrucción superior con un 27.6%, con instrucción primaria el 26.7% y sin instrucción 6,9%. investigando con otros datos nos fijamos que en el Perú no se tienen cifras concretas de las intoxicaciones agudas en niños sin embargo recogiendo datos de varios estudios realizados, coinciden en que la tasa total de intoxicaciones se aproxima a la tendencia mundial siendo 0.3% del total de causas de enfermedad y representando un 2% de la mortalidad (4) , en el presente trabajo se observa que de acuerdo según la **ocupación**, son estudiantes el 40%, seguido de comerciantes con el 17.1%, empleados con un 13.3%, agricultores con el 12.4%, amas de casa con el 11.4%, sin

ocupación menores de edad (donde se consideró a lactantes y preescolares) hacen el 6.7%, notándose que algunos casos fueron por negligencia.

En relación a los **antecedentes**, de los casos estudiados se puede apreciar el mayor porcentaje cuentan con problemas en el hogar, por intentos de suicidio, por violencia, como se puede comparar con el trabajo de Epidemiología de las intoxicaciones agudas en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado, realizado por Saavedra Vilca (9), donde el principal factor desencadenante fue la dinámica familiar alterada 57.6%, problemas sentimentales 10.4%, económicos 7.8%, psiquiátricos 2.4% y depresión 2.2%, **como son similares los resultados del trabajo de Córdova (2018), “Aspectos clínico – epidemiológicos de las intoxicaciones y envenenamientos en el Hospital Goyeneche de Arequipa”**, observándose que el principal factor desencadenante fue la dinámica familiar alterada 57.6%, problemas sentimentales 10.4%, económicos 7.8%, psiquiátricos 2.4% y depresión 2.2% (32)

En cuanto a las **características de circunstancia de exposición**, se determinó que el 90.5% fueron de manera intencional (autoinflingido), por intoxicación accidental (no laboral) el 5.2%, por exposición laboral el 1.7% y por homicidio el 2.6%, coincidiendo con los trabajos de Saavedra Vilca y Cordova rodrigues donde mencionan que **la intoxicación fue voluntaria en el 85.4%, casos accidentales 11.3% y provocados por terceras personas 3.3%. al igual que la intoxicación fue voluntaria en el 75.4%, casos accidentales 22.3% y provocados por terceras personas 3.3%**. respectivamente; referente al **lugar de ocurrencia**, es en domicilio con el 90.5%, lo cual corrobora que las intoxicaciones por plaguicidas son autoinflingidas (intencionales) y el producto químico involucrado son los raticidas por lo mismo que es de fácil acceso, como se demuestra en cuadros anteriores. , en relación a **las vías de exposición**, el 98.28 % es por vía oral, y el 0.86% es por inhalación y por absorción por la piel respetivamente, como se conoce los rodenticidas son altamente absorbibles en las mucosas; sin embargo se debe recalcar que la absorcion por la piel puede llegar a ser alto acorde a la cantidad y el tiempo de la exposicion, lo mismo con la inhalacion lo cual muchas veces es accidental por la negligencia de las mismas personas, sean comerciantes o los que utilizan dichos toxicos.

Los tipos de productos químicos involucrados en las intoxicaciones por plaguicidas, son los raticidas o también llamados rodenticidas, con un 96.6%, siendo los más preferidos los productos “racumin”, “campeón”, “mata rápido”, “raticida”; seguido por insecticidas con el 1.7% y con fungicidas y herbicidas el 0.9% respectivamente. A comparación con el trabajo realizado por Montoro (2009), nos demuestra todo lo contrario ya que los casos de intoxicación indicaron que los agricultores **no** cuentan con ropa de protección y manipulan directamente los plaguicidas durante su preparación y aplicación; asimismo, muchas veces no toman medidas preventivas a pesar de conocer los riesgos relacionados (36).



CONCLUSIONES

PRIMERA.- Se determinó el perfil epidemiológico de intoxicaciones por plaguicidas, considerando los aspectos sociodemográfico, antecedentes, circunstancias de exposición y productos químicos involucrados, donde se concluye que la mayor incidencia es en la población joven, predominio de sexo femenino, ocupación estudiante y de procedencia urbano y urbano marginal, sobresaliendo en circunstancia de exposición las intencionales y se presenta en zona urbano y urbano marginal y los motivos de intoxicación son por violencia en entorno familiar y las ocurrencias en el hogar, como productos químicos involucrados son los rodenticidas.

SEGUNDA.- En cuanto a los factores socio demográficos relacionados con las intoxicaciones agudas por plaguicidas, se determinó que los intoxicados son del sexo femenino en su mayoría, sobrepasando el 50%; resaltando las edades de entre los 15 a 29 años, donde según referencias se indica que la prevalencia de trastornos emocionales y otros como depresión; los antecedentes de intentos o amenazas de suicidio se dan en su mayoría en el género femenino; la población con mayor porcentaje de intoxicación son de procedencia **urbano**, llegando al 46% , seguido por **urbano marginal** con un 29%, y de zona **rural** con 25%.

Según el grado de instrucción de los casos atendidos, en su mayoría son de secundaria con un 32.8%, seguidos por los de instrucción superior con un 27.6%, con instrucción primaria el 26.7% y sin instrucción 6,9%.

De acuerdo su la ocupación, son estudiantes el 40%, seguido de comerciantes con el 17.1%, empleados con un 13.3%, agricultores con el 12.4%, amas de casa con el 11.4%, sin ocupación menores de edad (donde se consideró a lactantes y preescolares) hacen el 6.7%, notándose que algunos casos fueron por negligencia,

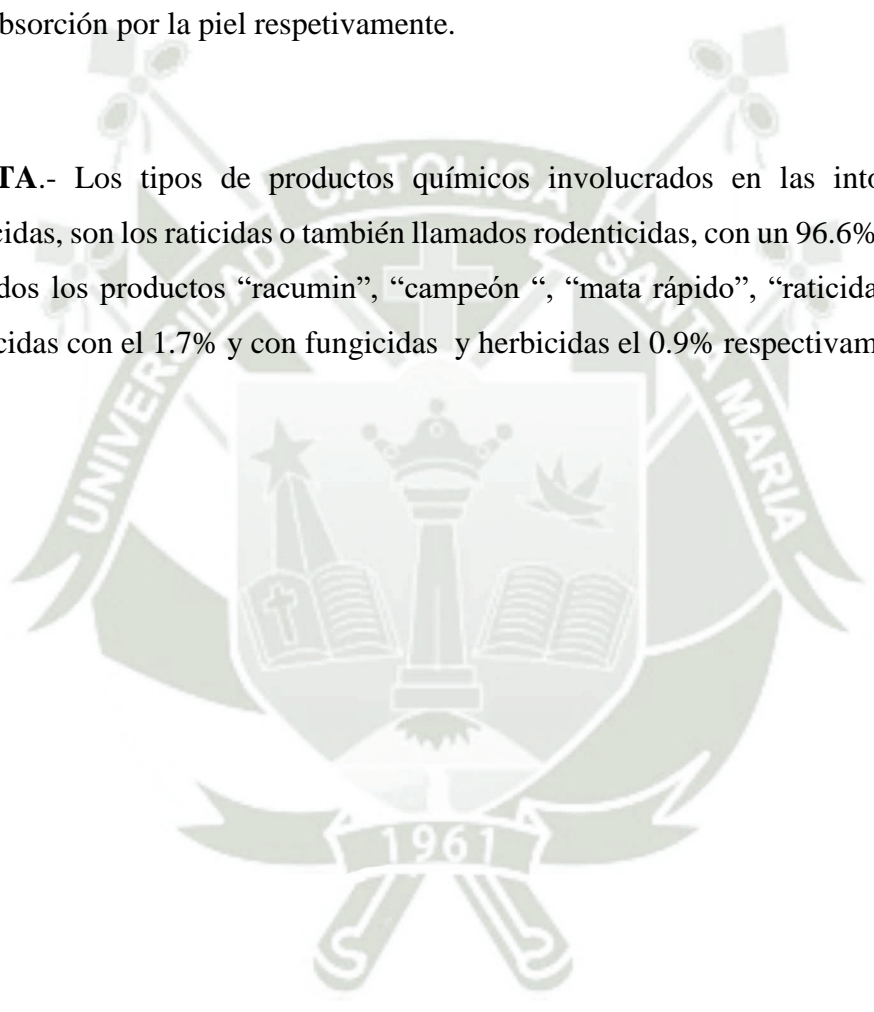
TERCERA.- En relación a los antecedentes, de los casos estudiados se puede apreciar el mayor porcentaje cuentan con antecedentes de problemas en el hogar con un 39.7%, seguidos por intentos de suicidio con 34.5%, por violencia el 19%, por enfermedad el 4.3% y uso de drogas el 2,6%.

CUARTA.- En cuanto a las características de circunstancia de exposición, se determinó que el 90.5% fueron de manera intencional (autoinflingido), por intoxicación accidental (no laboral) el 5.2%, por exposición laboral el 1.7% y por homicidio el 2.6%.

Referente al lugar de ocurrencia, es en domicilio con el 90.5%, en la calle el 4.3%, en la chacra al igual que en el centro de trabajo y otros el 1.7% respectivamente.

En relación a las vías de exposición, el 98.28 % es por vía oral, y el 0.86% es por inhalación y por absorción por la piel respectivamente.

QUINTA.- Los tipos de productos químicos involucrados en las intoxicaciones por plaguicidas, son los raticidas o también llamados rodenticidas, con un 96.6%, siendo los más preferidos los productos “racumin”, “campeón”, “mata rápido”, “raticida”; seguido por insecticidas con el 1.7% y con fungicidas y herbicidas el 0.9% respectivamente.



RECOMENDACIONES

Para disminuir el incremento de intoxicaciones con plaguicidas por circunstancias de exposición intencionales en adolescentes es necesario hacer la siguiente intervención:

1. Sensibilizar al personal de salud sobre conocimiento, manejo, prevención y control de los casos de intoxicación por plaguicidas en los diferentes niveles de salud (P.S. C.S. Hospitales) de la provincia de Puno, de esta manera llevarlo hasta la región de salud de Puno.
2. Establecer u un control estricto de los productos plaguicidas para la salud humana por parte de DIGESA y hacer cumplir las normas ya establecidas sobre el uso y manejo de plaguicidas para el desarrollo de las actividades de prevención y control de intoxicaciones por plaguicidas poniendo énfasis en la en mejorar las condiciones de higiene seguridad ,almacenamiento manejo, peligrosidad, y consecuencias por la prolongada exposición
3. Implementar un sistema de vigilancia epidemiológica de intoxicaciones con plaguicidas, para conocer la magnitud del problema y realizar las intervenciones oportunas.

REFERENCIAS

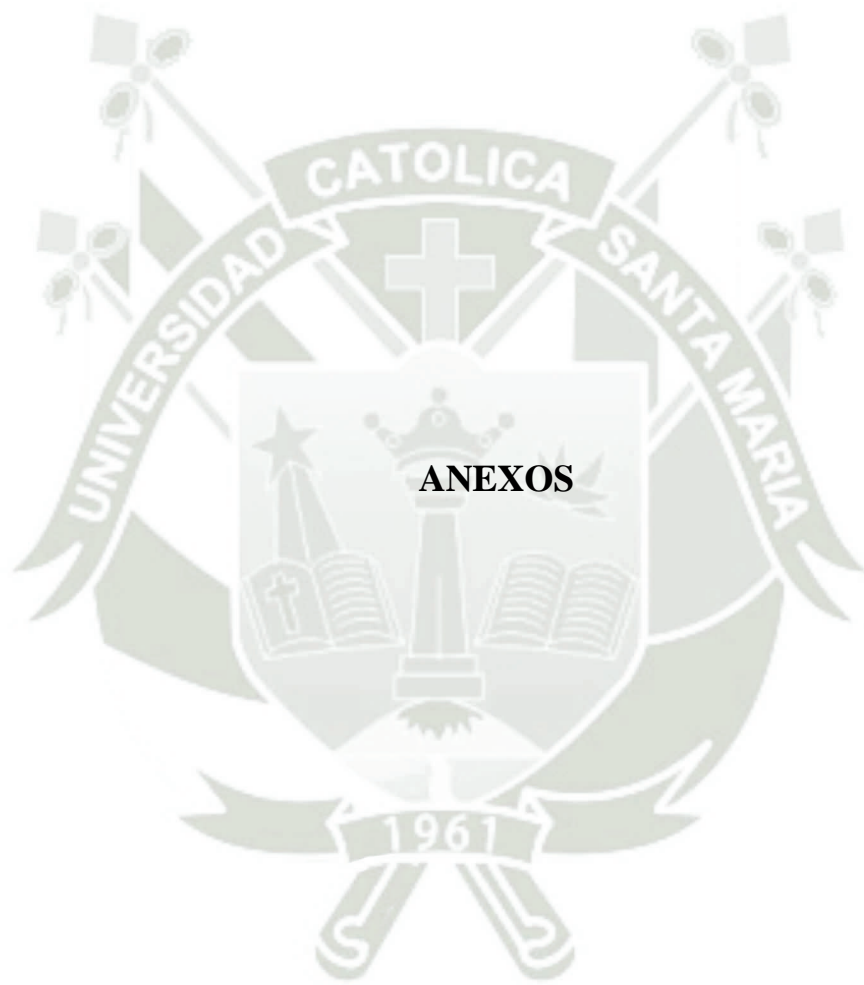
1. Meek ME, Boobis A, Cote I, Dellarco V, Fotakis G, Munn S, et al. New developments in the evolution and application of the WHO/IPCS framework on mode of action/species concordance analysis. *J Appl Toxicol*. 25 de enero de 2014;34:1-18.
2. Altamirano JE, Franco R, Bovi MM. Modelo epidemiológico para el diagnóstico de intoxicación aguda por plaguicidas. *Rev Toxicol [Internet]*. 2004;21:98-102. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/919/91921307.pdf>
3. OMS. The Public Health Impact of chemicals:Knowns and Unknowns [Internet]. Switzerland: Organización Mundial de la Salud; 2012. 161 p. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/206553/WHO_FWC_PHE_EPE_16.01_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. MINSA. Vigilancia epidemiológica del riesgo de exposición e intoxicación por plaguicidas [Internet]. Lima; 2022. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2022/SE28/plaguicidas.pdf>
5. Vásquez DA, Cassa LW, Vasquez VC, Álvarez HK, Gonzales GF. Incremento de casos de intoxicación por metanol en Lima y Callao. *Rev Médica Hered [Internet]*. 10 de abril de 2023;34:58-60. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/4454>
6. Sotomarino SR. Responsabilidad Civil por productos: A propósito de la intoxicación de escolares en la Comunidad campesina de Taucamarca, Distrito de Cay Cay, Provincia de Paucartambo, Cusco. *Rev Inst Pacífico [Internet]*. 2021;80:67-90. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/362847332_Responsabilidad_Civil_por_productos_A_proposito_de_la_intoxicacion_de_escolares_en_la_Comunidad_campesina_de_Taucamarca_Distrito_de_Cay_Cay_Provincia_de_Paucartambo_Cusco
7. Arana ZM. El caso del derrame de mercurio en Choropampa y daños a la salud en la población rural expuesta. *Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]*. 2009;26:113-8. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n1/a19v26n1.pdf>
8. MINSA. Análisis de la situación de salud del pueblo Aymara - Puno [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2010. 124 p. Disponible en:

- https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/344308/Análisis_de_situación_de_salud_del_pueblo_Aymara_-_Puno_201020190725-19981-1pg8s5l.pdf
9. Inquilla MJ, Apaza TJ, Inquilla AF, Salas ÁD. Percepción de riesgo de salud humana y ambiental por el uso de agroquímicos en la región Puno, Perú. *Rev Cuba Salud Pública* [Internet]. 2024;50:89-102. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662024000100014
 10. INEI. Puno: Enfermedades no transmisibles y transmisibles 2022 [Internet]. Lima; 2022. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2022/departamentales_en/Endes21/pdf/Puno.pdf
 11. López MS, Garrido LF, Hernández ÁM. Desarrollo histórico de la epidemiología y su formación como disciplina científica. *Rev Salud Pública México* [Internet]. 2000;42:133-40. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/v42n2/2382.pdf>
 12. Alarcón L. Perfil epidemiológico, necesidades y comportamiento de la Comunidad de San Estanislao, Distrito de General Delgado durante el primer semestre del año 2015 [Internet]. Universidad San Patricio de Irlanda del Norte; 2015. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/915346/lorena-alarcon-mg-adm-hosp-2015.pdf>
 13. Castiel LD, Ayres J. Riesgo: concepto básico de la epidemiología. *Rev Salud Colect* [Internet]. 2009;5:59-71. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652009000300003
 14. Peláez SO, Bermejo MP. Brotes, epidemias, eventos y otros términos epidemiológicos de uso cotidiano. *Rev Cuba Salud Pública* [Internet]. 2020;46:1-16. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v46n2/1561-3127-rcsp-46-02-e2358.pdf>
 15. OPS. Boletín Epidemiológico [Internet]. Vol. 23. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2002. 106-116 p. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56977/EB_v23n2_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 16. Ojeda CN, Pita AC, Villava SE. Factores de riesgo relacionados con el envenenamiento en niños menores de cinco años. Estudio realizado en Ciatox-

- Guayaquil en el periodo 2018-2019. Rev Científica Mundo la Investig y el Conoc. 2020;4:188-99.
17. Alpizar NJ, Mora AM, Aldama OMM, Molina GB, Vega RL, Cabrera HSV. Lesiones no intencionales en menores de 18 años. Rev Cuba Med Gen Integr [Internet]. 2021;37:13-29. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v37n1/1561-3038-mgi-37-01-e1329.pdf>
 18. González A, Ferrer A, Santiago N, Puiguiguer J. Intoxicaciones agudas por productos químicos: análisis de los primeros 15 años del Sistema Español de Toxicovigilancia. PudMed [Internet]. 2020;94:59-72. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11567618/>
 19. Salgado A, Alvarez E, Dorta CY. Intoxicaciones agudas exógenas en niños y adolescentes ingresados en cuidados intensivos pediátricos. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2020;92:56-71. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000200006
 20. Rodríguez W, Olverra S, Silva R. Panorama epidemiológico de las intoxicaciones en México. Med Interna México [Internet]. 2005;5:89-101. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2005/mim052c.pdf>
 21. Mena C, Bettini M, Cerda P, Concha F, Paris E. Epidemiología de las intoxicaciones en Chile: una década de registros. Rev Med Chil [Internet]. abril de 2004;132:46-61. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872004000400013&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 22. Zapata CGA, Cruz VJA, Huamán GM. Características clínico epidemiológicas de la intoxicación por plaguicidas y asociación entre edad y sexo con la intoxicación voluntaria Hospital de Vitarte 2013-2016. Rev la Fac Med Humana [Internet]. 10 de septiembre de 2016;16:3-15. Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/655>
 23. Silbergeld E. Toxicología. En: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. 2a ed. New Jersey: Organización Internacional del Trabajo; 2020. p. 84.
 24. Durán J, Collí J. Intoxicación aguda por plaguicidas. Salud Publica Mex [Internet]. 2000;42:53-5. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/106/10642111.pdf>

25. Ferrer A. Intoxicación por plaguicidas. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2003;26:155-71. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v26s1/nueve.pdf>
26. Guzmán PP, Guevara GRD, Olguín L JL, Mancilla VOR. Perspectiva campesina, intoxicaciones por plaguicidas y uso de agroquímicos. Rev Idesia. junio de 2016;34:69-80.
27. Díaz GER. Incidencia de intoxicaciones en pacientes atendidos en el servicio de emergencia. Hospital Regional Docente Cajamarca- 2017 [Internet]. Universidad Nacional de Cajamarca; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4794>
28. Ahmad MF, Ahmad FA, Alsayegh AA, Zeyaulah M, AlShahrani AM, Muzammil K, et al. Pesticides impacts on human health and the environment with their mechanisms of action and possible countermeasures. Heliyon. abril de 2024;10:128-42.
29. Barathi S, Sabapathi N, Kandasamy S, Lee J. Present status of insecticide impacts and eco-friendly approaches for remediation-a review. Environ Res [Internet]. enero de 2024;240:117432. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0013935123022363>
30. Morales M. Manual de bioseguridad para evitar la contaminación en los agricultores de la junta pro-mejoras de Artezón expuestos a pesticidas en el cultivo de tomate de árbol durante el período julio - diciembre 2013 [Internet]. Universidad Regional Aautónoma de los Andes; 2014. Disponible en: <https://l1library.co/document/q2mko2ey-bioseguridad-contaminacion-agricultores-artezon-expuestos-pesticidas-periodo-diciembre.html>
31. Ortega GJA, Tellerías L, Ferrís TJ, Boldo E. Amenazas, desafíos y oportunidades para la salud medioambiental pediátrica en Europa, América Latina y el Caribe. An Pediatría. febrero de 2019;90:11-32.
32. Córdova RGD. Aspectos clínico – epidemiológicos de las intoxicaciones y envenenamientos en el Hospital Goyeneche de Arequipa de Abril 1996 a Marzo de 1997 [Internet]. Universidad Católica de Santa María; 2018. Disponible en: <https://catalogo.ucsm.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=19760>
33. Saavedra VJM. Epidemiología de las intoxicaciones agudas en el Servicio de

- Emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. 2001 – 2006 [Internet]. Universidad Católica de Santa María; 2007. Disponible en: <https://catalogo.ucsm.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=19690>
34. Villafuente APF. Factores Predisponentes Apara La Intoxicación Por Fosforados En El Hospital General Latacunga 2010 [Internet]. Escuela Superior de Chimborazo; 2012. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1900>
35. Rosemberg T, Castañeda F. Intoxicaciones en Pediatría. Inst Guatem Segur Soc [Internet]. 2005;9:89-102. Disponible en: <https://www.nursinghero.com/study-files/19122144>
36. Montoro Y, Moreno R, Gomero L, Reyes M. Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2009;26:45-62. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342009000400009
37. Robaina AC. La epidemiología ocupacional en países en desarrollo. Rev Cuba Med Gen Integr [Internet]. 2004;20:89-100. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252004000200006&script=sci_abstract
38. Yucra S, Gasco M, Rubio J, Gonzales G. Exposición ocupacional a plomo y pesticidas órganofosforados: efecto sobre la salud reproductiva masculina. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2008;25:394-402. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342008000400009&script=sci_abstract



CUESTIONARIO COMO INSTRUMENTO

SITUACION EPIDEMIOLOGICA DE INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS HOSPITAL
REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON PUNO PERU 2013 -2014.

FICHA DE ANALISIS DEL CONTENIDO DE DOCUMENTOS

Marcar con (X) y complete los datos donde corresponde.

Nº DE FICHA.....Fecha del llenado
Nombre de la persona responsable.....
Establecimiento de Salud.....
Servicio de:Nº de Historia Clínica.....
Fecha de ingreso al establecimiento de salud...../...../.....
Fecha de egreso del establecimiento de salud...../...../.....

I. ASPECTO SOCIODEMOGRÁFICO:

1.1. DATOS DEL PACIENTE:

Historia Clínica:

1. Edad..... Meses () Años () .

2. Sexo: M () F ()

1.2. PROCEDENCIA

DOMICILIO ACTUAL DEL PACIENTE

Dirección (Jr. Av. Calle, sector).....

1. Urbano () 2. Rural () 3. Urbano Marginal ()

1.3. NIVEL DE INSTRUCCION:

1. Sin instrucción () 2. Primaria () 3. Secundaria ()

4. Superior () 5. Ninguna () en caso de lactantes y preescolares.

1.4. OCUPACION:

1. Estudiante () 2. Agricultor () 3. Comerciante () 4. Ama de casa ()

5. Sin ocupación adultos () 6. Sin ocupación en menor de edad () 7. otros ()

II. ANTECEDENTES:

2.1 Consumo de alcohol drogas ()

2.2 Intentos de suicidio previos ()

2.3. Enfermedad () Trastornos emocionales () Depresión ()

Trastorno Mental () Enfermedad Incurable ()

2.4 Violencia () Familiar () Externo ()

2.5 Problemas en el hogar ()

Problemas conyugales () Problemas económicos () Otros ()

III. CARACTERÍSTICAS DE EXPOSICION:

4.1.-Lugar de ocurrencia:

Domicilio () Chacra () Calle () Centro de trabajo () Otro ()

4.2. Vía de exposición: vía oral () inhalación () absorción piel ()

4.3.- Características de circunstancias de exposición:

Accidental no laboral (negligencia) () Ocupacional (trabajando) ()

Intencional (auto infringido) () Homicidio ()

IV. CONDICIONES DEL INTOXICADO.

Severidad de las manifestaciones clínicas: alta () moderada () baja ()

Condiciones de egreso: Recuperado () fallecido ()

V. TIPO DE PLAGUICIDAS IMPLICADAS:

INSECTICIDAS: Organo clorados () Organo fosforados ()

Carbamatos () Pieretroides ()

FUNGICIDAS: Organo Clorados () Organo Mercuriales ()

HERBICIDAS: Bipiridilicos () Otros ()

RATICIDAS Dicumarinico () racumin, mata rápido, campeón

Otros () especificar.....

OBSERVACIONES.....

NOMBRE Y APELLIDOS DEL INVESTIGADOR:.....

CARGO..... FIRMA.....

LUGAR..... FECHA...../...../.....

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

I. ASPECTOS GENERALES

El sistema de vigilancia epidemiológica a nivel nacional, integra herramientas y recursos para obtener los datos que permiten monitorear el estado y las tendencias de la situación de salud de la población, los cuales sirven de base para contribuir en la generación de políticas, estrategias y actividades en los diferentes niveles.¹

Para fortalecer la implementación del sistema de vigilancia epidemiológica de intoxicaciones con plaguicidas se requiere sensibilizar al personal de salud sobre la importancia de la vigilancia epidemiológica, utilización correcta de los instrumentos para la recolección de datos, procesarlos analizarlos e interpretarlos para generar información confiable y difusión de los mismos para la toma de decisiones oportunas y aplicar las medidas de prevención y control de intoxicaciones por plaguicidas en el ámbito local, regional y nacional.

II. JUSTIFICACION

El plan de mejora para fortalecer la implementación del sistema de vigilancia epidemiológica de intoxicaciones con plaguicidas en los establecimientos de salud justifica porque la población está en permanente riesgo de intoxicarse con los productos químicos de plaguicidas por que estas no tienen un control estricto en la venta se expende libremente en cualquier lugar manipuladas sin medidas protectoras o medidas de prevención menos existe control

El plan de mejora planteado tiene una legítima relevancia humana y ambiental después de haber obtenido como resultado del estudio la población más vulnerable son los jóvenes de ocupación estudiante prevaleciendo el sexo femenino procedentes de las zonas urbano y urbano marginal de circunstancia de exposición intencional y el producto involucrado son del grupo de rodenticidas la preferida

Por otro lado al fortalecer e implementar el sistema de vigilancia en los establecimientos de salud del ámbito de la región de Puno y a nivel nacional se conocería la verdadera magnitud del problema, para disminuir el subregistro

¹ Norma técnica para la vigilancia epidemiológica en salud pública de riesgo exposición e intoxicación por plaguicida- NTS N° 109-MINSA/DGE V01, 2014. MINSA. Peru

existente , y así poder tomar las decisiones acertadas para su prevención y control de intoxicaciones por plaguicidas coordinadas con los servicios y programas de salud correspondientes por ejemplo con programa salud del adolescente conjuntamente con el programa de salud mental

III. OBJETIVOS

Fortalecer la Implementación del sistema de vigilancia epidemiológica de intoxicaciones con plaguicidas para conocer la magnitud del problema y realizar las intervenciones oportunas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Sensibilizar al personal de salud el manejo y uso correcto en el llenado de la ficha epidemiológica para la Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública del Riesgo de Exposición e Intoxicación por Plaguicidas. en el Población.
- Capacitar al personal de salud para la notificación oportuna a las instancias correspondientes y situaciones de alerta, brotes por intoxicación con plaguicidas.
- Difusión mensual del informe estadístico de casos de intoxicaciones por plaguicidas y establecer coordinaciones con los servicios o programas de salud para su intervención acorde a resultados.

IV. FORMULACION

1. Fase Técnica

El presente plan de intervención propuesto deberá ser presentado a la Oficina de Epidemiología de la Dirección Regional de Salud y del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno para la validación respectiva en vista que esta acorde a los instrumentos estandarizados según Resolución Ministerial N° 649-2014/MINSA, de la Norma técnica para la vigilancia

epidemiológica en salud pública de riesgo exposición e intoxicación por plaguicida.

Una vez aceptada la propuesta deberá ser socializada e incorporada dentro de las actividades de vigilancia epidemiológica en estricto cumplimiento de la normatividad vigente.

2. Fase de compromiso institucional

Para el fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica de intoxicaciones con plaguicidas en los establecimientos de salud donde participaran el personal asistencial de los servicios involucrados conjuntamente con la unidad de epidemiología para el manejo y uso correcto y estricto de las fichas epidemiológica según la Norma técnica para la vigilancia epidemiológica en salud pública de riesgo exposición e intoxicación por plaguicida según Resolución Ministerial N° 649-2014/MINSA.

Se tendrá como base legal las normas técnicas de vigilancia epidemiológica en salud pública de riesgo de exposición e intoxicación por plaguicidas según resolución N°649/MINSA

3. Fase operativa

A fin de Fortalecer la Implementación del sistema de vigilancia epidemiológica de intoxicaciones con plaguicidas señalamos las acciones a realizar:

APLICACIÓN	Con el personal del servicio/programa de epidemiología
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con el personal encargado de epidemiología, para la sensibilización al personal de salud el manejo y uso correcto en el llenado de la ficha epidemiológica para la Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública del Riesgo de Exposición e Intoxicación por Plaguicidas. en el Población.

APLICACIÓN	Con jefes de los servicios de atención correspondientes.
Acción	Realización un taller de capacitación por parte del personal de epidemiología, con los jefes de servicios de emergencia, ya que cuentan con la primera atención a personas con intoxicación, y con los de otros centros de salud, para la notificación oportuna a las instancias correspondientes y situaciones de alerta, brotes por intoxicación con plaguicidas.

APLICACIÓN	Identificación, recolección de datos
actividades	Para la identificación o detección de los casos aplicar las definición de caso estandarizado según las normas técnicas vigentes lo que permitirá unificar criterios en la operación del sistema de vigilancia, por lo que es importante identificar la fuente para la notificación incluido los registros, formularios etc. llenar la ficha correctamente y de forma completa, validación de los datos control de calidad de los datos incluyendo la integridad, consistencia, uniformidad y confiabilidad de los datos para la notificación respectiva a instancias correspondientes.

APLICACIÓN	Análisis e interpretación de la información
	Consolidar los datos recolectados, realizar un análisis de variables epidemiológicas básicas, responsable la unidad de epidemiología del establecimiento de salud Comparación con datos previos e inclusión de variables de interés locales no consideradas en la recolección de datos, todo debe estar registrados en una base de datos para generar una información confiable.
APLICACIÓN	Difusión de la Información
	Al contar con la información confiable, elaborar el informe semanal y mensual dando alcance a las autoridades de salud según corresponda (local, intermedio y nacional) para la toma de decisiones oportunas o intervenciones oportunas de los diferentes servicios o programas de salud involucrados, con la finalidad de aplicar las medidas de prevención y control y la evaluación posterior. Y por último mantener la regularidad o periodicidad de la difusión de la información.

a. Indicadores de Proceso

- Numero de fichas de investigación epidemiológica en salud pública del riesgo de exposición en intoxicación por plaguicidas, aplicadas acorde a los registros de ingresos de atención por emergencia.
- Tasa de notificación de registro semanal de notificación epidemiológica individual, acorde a los casos presentados y atendidos en el establecimiento de salud.
- Numero de coordinaciones, reuniones, con los jefes de diferentes programas acorde a resultados estadísticos mensuales.

4. Población Objetivo.

Personal de salud de los hospitales, centros de salud y puestos de salud por que el Alcance y aplicación de los instrumentos de vigilancia epidemiológicas (fichas) es obligatoria en todos los establecimientos de Salud públicos y privados: Ministerio de Salud, EsSalud, Sanidad de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú Ministerio Público.

5. Recursos Los recursos mínimos que requiere el plan son los siguientes:

a. Infraestructura

Oficina de epidemiologia de la DIRESA Puno

Oficina de epidemiologia del HRMNB.

Auditorio del HRMNB Puno para la sensibilización y capacitación del uso de fichas epidemiológicas.

b. Recurso humano

Recurso Humano requerido		Nº
a.	Personal de epidemiologia DIRESA Puno y del HRMNB	A demanda
b.	Jefes del servicios y programas	Acorde a asistencia
c.	Jefes de establecimientos de salud de la Red de salud Puno	Acorde a asistencia
d.	Personal de salud del servicio de emergencia HRMNB	Acorde a asistencia

c. Documentos técnicos

- Norma técnica para la vigilancia epidemiológica en salud pública de riesgo exposición e intoxicación por plaguicida según Resolución Ministerial N° 649-2014/MINSA.


6. Presupuesto

PRESUPUESTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL S/.
Fotocopias de los formatos	300	0.10 céntimos de sol	S/. 300
Fotocopia de la norma técnica N° 649-2014/MINSA	500	0.20 céntimos	S/. 100.00
Alquiler del data	1	100 soles	S/. 100,00
Alquiler del auditorium	1	200 soles	S/. 500.00
OTROS Gastos			S/. 300.00

FICHA DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

Ministerio de Salud Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades		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 DISA/DIRESA	Fecha de Notificación Nacional
I. DATOS GENERALES:					
Nombre del establecimiento: _____					
DIRESA/DISA.....		Región.....		Microred.....	
Ubicación:	Localidad.....	Distrito.....	Provincia.....	Departamento.....	
Captador: Servicio Emergencia.....		S. Hospitalización.....		Consulta Externa..... Otros.....	
Notificación Regular []		Búsqueda Activa []		Situación de Riesgo [] Investigación de Brote [] Otros.....	
II. DATOS DEL PACIENTE					
Nombres: _____			Apellidos: _____		
Fecha de Nacimiento:/...../.....		Lugar de Nacimiento:.....			
Etnia: _____		Sexo: M [] F []		DNI:..... Embarazada: Si [] No []	
Grado de instrucción: Inicial []		Primaria []		Secundaria [] Superior [] Sin instrucción []	
Seguro: SIS [] Es Salud []		Otros:.....		Ocupación:.....	
PROCEDENCIA			DATOS DEL DOMICILIO ACTUAL		
Departamento.....		Provincia.....		Distrito.....	
Localidad.....		Centro Poblado.....		Teléfono/Celular.....	
Referencia para localizar (Iglesia, fundo, establecimiento comercial, vecinos, jefe o patrón, lugar de trabajo, etc.....)					
Etnia: Mestizo [] Afrodescendiente [] Andino [] Indígena Amazónica [] Asteico descendiente [] Otros.....					
Procedencia Habitual:		Urbana [] Urbana marginal []		Rural Campesina [] Campesinato []	
III. FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLÓGICO					
3.1 Fecha de la intoxicación:/...../.....		3.2 Hora..... AM [] PM []			
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		Provincia		Provincia	
3.5 Alimentos involucrados en la exposición (especificar):.....					
3.6 Tipo de producto 1. Pesticidas [] 2. Otros (especificar).....					
3.7 Nombre del producto:.....		3.8 Concentración.....		3.9 Presentación.....	
3.10 Cantidad utilizada:..... 3.11 Dónde se obtuvo.....					
3.12 Circunstancia de Intoxicación:		1. Laboral [] 2. Accidental No Laboral []		3. Voluntaria (Intención Suicida) []	
4. Provocada (Intento de homicidio) []		5. Otros.....		6. Desconocida []	
3.13 Actividad que realizaba en el momento de la Exposición/Intoxicación (Ej: una o más de las):					
1. Producción-Farmulación-Servicio []		2. Almacenamiento/Distribución/Expendio []		3. Uso Agrícola []	
4. Uso en Salud Pública []		5. Mantenimiento de Equipo []		6. Uso doméstico []	
7. Uso domiciliario []		8. Uso veterinario []		9. Ranzana 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)					
IV. VÍA DE EXPOSICIÓN					
1. Oral []		2. Piel []		3. Mucosas - Ocular - Ores []	
4. Respiratoria []		5. Desconocida []			

FICHA DE INVESTIGACIÓN DE BROTE: INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS.

 PERÚ Ministerio de Salud Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades		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 DISA/DIRESA	Fecha de Notificación Nacional
I. DATOS GENERALES					
Nombre del establecimiento: _____					
DIRESA/DISA.....		Región.....		Microregión.....	
Ubicación:	Localidad.....	Distrito.....	Provincia.....	Departamento.....	
Captado: Servicio Emergencia.....		S. Hospitalización.....		Consulta Externa..... Otros.....	
Notificación Regular []		Búsqueda Activa []		Situación de Riesgo [] Investigación de Brote [] Otros.....	
II. DATOS DEL PACIENTE					
Nombres: _____			Apellidos: _____		
Fecha de Nacimiento: ____/____/____		Lugar de Nacimiento: _____			
Etnia: _____		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.....		Teléfono/Celular.....	
Referencia para localizar (Iglesia, fundo, establecimiento comercial, vecinos, jefe o patrón, lugar de trabajo, etc.....)					
Etnia: Mestizo [] Afrodescendiente []		Andino []		Inígena Amazónica [] Asiático descendiente [] Otros.....	
Procedencia Habitual:		Urbana [] Urbana marginal []		Rural Campesina [] Campesinato []	
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 []			
3.4 Ubicación en donde se intoxicó:		4. Especificar el lugar de trabajo..... 5. Otros (especificar).....			
DIRECCION		Localidad / Caserío / Anexo		Distrito	
Provincia					
3.5 Alimentos involucrados en la exposición (especificar):.....					
3.6 Tipo de producto: 1. Pesticidas [] 2. Otros (especificar).....					
3.7 Nombre del producto:		3.8 Concentración:		3.9 Presentación:	
3.10 Cantidad utilizada:					
3.11 Dosis ingerida:					
3.12 Circunstancia de Intoxicación:		1. Laboral [] 2. Accidental No Laboral []		3. Voluntaria (Intencional/Suicidio) []	
4. Provocación (Intento de homicidio) []		5. Otros.....		6. Desconocida []	
3.13 Actividades que realizas en el momento de la Exposición/Intoxicación (Eje una o más respuestas):					
1. Producción-Formulación-Spraying []		2. Almacenamiento/Distribución/Expendio []		3. Uso Agrícola []	
4. Uso en Salud Pública []		5. Mantenimiento de Equipo []		6. Uso doméstico []	
7. Uso veterinario []		8. Uso veterinario []		9. Ranzinas en cultivo []	
10. Manejo de plaguicidas sin protección []		11. Mezcla - Recarga []		12. Transporte []	
13. Otros (especificar).....		14. Realiza cuantas prácticas en el manejo de plaguicidas:		1. Si () 2. No ()	
3.14 Tiempo de exposición:..... (Años), (Meses), (Días), (Horas), (Minutos)					
IV. VIA DE EXPOSICIÓN					
1. Oral []		2. Piel []		3. Mucosas - Ocular - Ores []	
4. Respiratoria []		5. Desconocida []			

FICHA DE INVESTIGACIÓN DE BROTE: INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS

		FICHA DE INVESTIGACIÓN DE BROTE: INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS																																																																																											
CODIGO DE REGISTRO	Fecha de nacimiento a nivel local	Fecha de notificación del establecimiento	Fecha de investigación y control del brote	Fecha de Notificación a la DIRESA / DISA	Fecha de Notificación Nacional del Brote																																																																																								
I. DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD Nombre del establecimiento: _____ DIRESA/DISA..... Rea Microred..... Ubicación: Localidad _____ Distrito _____ Provincia _____ Departamento _____ Localidad donde se produjo el Brote Distrito: Provincia:																																																																																													
II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL BROTE: Especifique lugar, Nº de personas intoxicadas, grupos de edad (etapas de vida), sexo, relaciones, tipos de plaguicidas identificados, tipo de intoxicación, gravedad de la intoxicación) tasa de ataque, etcétera.																																																																																													
III. INVESTIGACIÓN (metodología empleada) 3.1 Nombre del primer caso reportado: _____ 3.2 Fecha del reporte del primer caso:/...../..... Localidad: Distrito:..... Provincia..... Asegúrese que los intoxicados tengan su fecha de investigación individual (para los casos sintomáticos no tratados o reportados) 3.3 Nombre de la probable sustancia causante de la intoxicación 3.4 Concentración del plaguicida 3.5 Cantidad utilizada 3.6 Donde la obtuvo 3.5 El número de personas expuestas al plaguicida: 3.8 El número de personas No expuestas al plaguicida: 3.6 Tipo de Exposición: 3.7 Población de riesgo estimada de la localidad afectada: 3.8 Lugar de ocurrencia del Brote: Urbana [] Urbana marginal [] Rural Campesina [] Nº localidades comprometidas [] 3.9 Actividad que realizaba 3.10 Dirección del lugar de ocurrencia/Centro Laboral: 3.11.Registro de los casos sintomáticos por intoxicación con plaguicidas que se encuentran en la investigación (Utilizar la ficha de Investigación epidemiológica individual de determinantes de riesgo por exposición e intoxicación con plaguicidas, de ser necesario)																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombres y Apellidos</th> <th>Lugar de residencia</th> <th>Edad</th> <th>Sexo</th> <th>Fecha Intoxicación</th> <th>Hora inicio de Síntoma</th> <th>Tiempo de S/N</th> <th>Recuperado o fallecido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>						Nombres y Apellidos	Lugar de residencia	Edad	Sexo	Fecha Intoxicación	Hora inicio de Síntoma	Tiempo de S/N	Recuperado o fallecido																																																																																
Nombres y Apellidos	Lugar de residencia	Edad	Sexo	Fecha Intoxicación	Hora inicio de Síntoma	Tiempo de S/N	Recuperado o fallecido																																																																																						

IV. OCURRENCIA DEL BROTE POR INTOXICACIÓN CON PLAGUIDAS: Marque con una X una o más opciones								
CONDICIONES INSEGURAS		Si	No	ACTOS INSEGUROS		Si	No	
1. Mal estado de equipos de fumigación		[]	[]	1. Uso de equipos de protección personal		[]	[]	
2. Envase inadecuado del producto químico		[]	[]	2. Comer durante la aplicación de plaguicidas		[]	[]	
3. Orden de ingreso a campo recién fumigado		[]	[]	3. Fumar durante la aplicación de plaguicidas		[]	[]	
4. Almacenamiento inadecuado de productos químicos		[]	[]	4. Uso doméstico de envases de plaguicidas		[]	[]	
5. Falta de señalización		[]	[]	5. Estado de embriaguez		[]	[]	
6. Mezcla y reenvase de productos		[]	[]	6. Intento de suicidio		[]	[]	
7. Daños intencionales al ambiente		[]	[]	7. Intento por homicidio		[]	[]	
8. Otros (especificar):				8. Consumo de productos contaminados		[]	[]	
9				9. Cumple con recomendaciones indicadas		[]	[]	
10				10. Otros (especificar)		[]	[]	
11				11.....		[]	[]	
ACCIONES REALIZADAS:			Indicar (cantidad)			ACCIONES RECOMENDADAS		
1. Búsqueda activa / nuevos casos					1	
2. Educación a personas expuestas					2	
3. Exámenes de laboratorio					3	
4. Llenado de fichas individuales					4	
5. Informe técnico					5	
Personas participantes en la Investigación e Intervención del brote:				Instituciones				
Observaciones: añada una hoja adicional si lo considera necesario con los resultados:								
Nombre del Responsable Investigación						Firma		
Médico []		Enfermera []		Técnico []		Cargo		
						Fono/Cel		
Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA - Lima - Perú Correo: notificacion@dgs.gob.pe-computo@dgs.gob.pe								

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN
EDAD

Item	Sexo	EDAD																		TOTAL			
		0-4		5-9		10-14		15-19		20-24		25-29		30-34		35-39		40-44			>45		
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		
Aspecto Sociodemográfico	1	3	4	0	0	5	8	7	15	8	10	5	7	5	4	2	1	2	1	2	1	2	116
	2	1	2	0	0	2	4	3	5	4	6	2	4	1	1	2	1	0	1	0	1	53	
	3	0	0	0	0	1	2	3	6	2	1	2	1	2	1	1	0	1	0	1	0	29	
	4	2	2	0	0	2	2	1	4	2	3	1	2	2	2	1	1	0	1	0	1	34	
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	8	
	6	0	0	0	0	5	8	1	2	5	0	3	1	3	0	1	0	0	0	0	0	31	
	7	0	0	0	0	0	0	0	14	1	3	1	2	2	3	0	1	1	1	0	0	38	
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	7	5	2	0	5	1	1	0	0	0	32	
Accidentes	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
	2	0	0	0	0	2	5	3	7	2	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	42	
	3	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	2	1	2	0	1	0	2	0	1	0	13	
	4	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	1	3	1	2	1	1	0	1	0	1	18	
	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	2	0	2	0	1	0	1	0	1	12	
	6	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	14	
	7	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6	
	8	3	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
Características de Exposición	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
	2	0	0	0	0	2	3	4	7	3	4	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0	3	
	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	40	
	4	0	0	0	0	1	1	2	5	1	2	5	2	0	1	0	1	0	1	0	0	5	
	5	3	4	0	0	2	4	6	7	0	2	4	3	0	3	2	3	1	1	1	1	22	
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	46	
	7	2	4	0	0	5	8	10	16	6	14	8	10	5	7	2	4	0	2	0	2	105	
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	5	
Condiciones del Infractor	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	2	3	4	0	0	5	8	7	15	8	10	5	7	5	4	2	2	1	2	1	2	114	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
	5	0	0	0	0	5	8	10	16	6	14	8	10	5	7	2	4	0	2	0	2	105	
	6	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	
Tipo de Infracción	1	3	3	0	0	2	4	8	2	5	6	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	46	
	2	0	1	0	0	3	4	7	2	7	3	4	5	3	4	2	1	0	2	1	2	58	
	3	0	0	0	0	0	0	2	1	3	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	12	
	4	2	4	0	0	5	8	10	16	7	15	8	10	5	7	5	4	2	1	2	1	115	