

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA
POSTGRADO DE NEFROLOGÍA PEDIATRICA

**DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT EN
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
ENERO 2000-DICIEMBRE 2017.**

Trabajo de Grado para optar al título de Nefrólogo Pediatra.

www.bdigital.ula.ve

AUTOR:

JESUS LEONARDO VALERO ARAUJO

TUTOR:

DR. ELIEXER URDANETA CARRUYO
PEDIATRA- NEFRÓLOGO. PROFESOR TITULAR

CO-TUTOR:

DR. MIGUEL RONDÓN
NEFROLOGO. PROFESOR TITULAR

MÉRIDA, VENEZUELA

**DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT EN
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000-DICIEMBRE 2017.**

www.bdigital.ula.ve

Trabajo especial de grado por;

JESUS LEONARDO VALERO ARAUJO, CI 17.239.866

Ante el consejo de Facultad de la Universidad de los Andes, como credencial de mérito
para la obtención del grado de: Especialista en Nefrología Pediátrica

AUTOR:

JESUS LEONARDO VALERO ARAUJO

RESIDENTE DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA EN EL INSTITUTO AUTÓNOMO
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES (IAHULA)

TUTOR:

DR. ELIEXER URDANETA CARRUYO

PEDIATRA- NEFRÓLOGO.

PROFESOR TITULAR EN LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (ULA)

CO-TUTOR:

DR. MIGUEL RONDÓN

NEFRÓLOGO.

PROFESOR TITULAR EN LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (ULA)

ASESOR METODOLÓGICO:

PROFESOR ADRIÁN TORRES

PROFESOR TITULAR EN LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (ULA)

www.bdigital.ula.ve

EPIGRAFE

``Nuestros huesos se pueden fracturar, los músculos se pueden atrofiar, las glándulas se pueden fibrosar, el cerebro puede descansar sin impedir nuestra vida, pero si los riñones dejan de reconstituir adecuadamente la composición de la sangre, ni los huesos, los músculos, las glándulas o el cerebro podrían funcionar``

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PÁGINAS
Introducción	1-2
Planteamiento del Problema	3-4
Formulación del Problema	4
Justificación	5
Antecedentes de la Investigación	6-8
Marco Teórico	9-16
Materiales y métodos	17-19
Tabla de operalización de Variables	20-27
Resultados	27-42
Discusión	43-48
Conclusiones	49-50
Referencias bibliográficas	51-52
ANEXOS	
Cronograma de actividades	54
Recolección de Datos	55

RESUMEN

DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT EN HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000-DICIEMBRE 2017.

Autor:

Valero J.

Tutor:

Urdaneta E.

Co-tutor:

Rondón M

INTRODUCCIÓN. El Paraquat (PQ) es un herbicida de amplio uso en la agricultura, el mismo es altamente tóxico para los seres humanos, el hecho de ser nocivo para el riñón da lugar a que se manifieste frecuentemente Daño renal agudo por necrosis tubular aguda nefrotóxica (NTA) debido a que la célula tubular proximal lo deposita en este sitio, ejerciendo su efecto tóxico.

MATERIALES Y MÉTODOS. Se revisaron historias clínicas de menores de 16 años ingresados en IAHULA durante el período Enero 2000 Diciembre 2017, aplicando un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo serie de casos.

RESULTADOS. El 64%, prevaleció en el sexo femenino para un total de 24 pacientes lo que representa el 64%, y solo el 36 % al sexo masculino correspondiente a 14 pacientes, prevalecieron las edades comprendidas de 12 -14 años y de 15 a 16 años para un total del 42.1%, según estadios de RIFLEp, 16 pacientes presentaron estadio de Riesgo para un total de 16 pacientes correspondientes a 42.1%, la dosis ingerida menor de 5cc 7 pacientes para un total de 18.42%, de 5 a 10 cc un 10.52% lo que representa 4 pacientes y solo 2 individuos lo que representa 5.26% ingirieron mayor de 10cc, prevalecieron los años 2014-2017 con un 31.57% para un total de 12 pacientes de intoxicación por PQ, elevada frecuencia de casos de intoxicación por PQ en 3 municipios del estado Zulia siendo un 21% lo que representan 8 pacientes en Colon / Santa Bárbara, ocupación de los padres clara prevalencia de 19 agricultores lo que representa un 50%, prevalencia absoluta de ingestión de PQ para un total de 38 pacientes lo que representa un 100%, En relación al motivo de consumo del toxico 10 pacientes ingirieron por discusión familiar lo que representa un 26.31%, ingreso hospitalario prevaleció en dicho estudio de 3 a 5 días dado por 15 pacientes lo que representa un 39.47%, las interconsultas realizadas el 100% de los pacientes fueron valorados por dos subespecialidades que fueron Toxicología, Psiquiatría, el 73.68% presento Daño Renal Agudo siendo un total de 28 pacientes, y una mortalidad del 7.9% para un total de 3 casos, el 100% de los pacientes recibieron carbón activado, N-acetil-cisteína y lavado gástrico.

CONCLUSIONES. Prevalencia del sexo femenino. Mayor frecuencia en las edades comprendidas de 12 a 16, predominio de riesgo por RIFLEp, poca ingesta del toxico en cc, prevaleció en el 2016, elevada frecuencia en municipios del Zulia y padres agricultores, motivo de consumo predomino la autolisis, el 100% valorado por toxicología y psiquiatría, daño renal en la mayoría de los casos, todos recibieron la administración de carbón activado, N-acetil-cisteína y lavado gástrico.

PALABRAS CLAVES: Paraquat, Daño renal agudo, RIFLEp.

ABSTRACT

ACUTE RENAL DAMAGE IN CHILDREN UNDER 16 YEARS OLD BY PARAQUAT IN LOS ANDES UNIVERSITY HOSPITAL JANUARY 2000-DECEMBER 2017

AUTHOR

Valero A.

Tutor:

Urdaneta E

Co-tutor:

Rondón M

INTRODUCTION. Paraquat (PQ) is a herbicide widely used in agriculture, it is highly toxic to humans, the fact that it is harmful to the kidney causes it to manifest frequently. Acute kidney injury due to tubular nephrotoxic necrosis (NTA)) because the proximal tubular cell deposits it in this site, exerting its toxic effect.

MATERIALS AND METHODS. We reviewed clinical records of children under 16 admitted to IAHULA during the period January 2000 December 2017, applying an observational, descriptive and retrospective series of cases.

RESULTS. 64% prevailed in the female sex for a total of 24 patients, which represents 64%, and only 36% for the male sex corresponding to 14 patients, prevailing the ages comprised between 12 -14 years and 15 to 16 years for a total of 42.1%, according to stages of RIFLEp, 16 patients presented risk stage for a total of 16 patients corresponding to 42.1%, the dose ingested less than 5cc 7 patients for a total of 18.42%, from 5 to 10 cc a 10.52% which represents 4 patients and only 2 individuals representing 5.26% ingested more than 10cc, in relation to the annual period of paraquat poisoning, prevailed in 2014-2017 with 31.57% for a total of 12 patients, high frequency of cases of poisoning by PQ in 3 municipalities of Zulia state being 21% what represent 8 patients in Colon / Santa Bárbara, occupation of parents clear prevalence of 19 farmers what represents 50%, absolute prevalence of ingestion of PQ for a total of 38 patients which represents 100%, In relation to the reason of consumption of toxic 10 patients ingested by family discussion what represents a 26.31%, hospital admission prevailed in this study of 3 to 5 days given by 15 patients what represents 39.47%, interconsultations performed 100% of patients were assessed by two subspecialties that were Toxicology, Psychiatry, 73.68% presented Acute Renal Damage, a total of 28 patients, and a mortality of 7.9% for a total of 3 In some cases, 100% of the patients received activated charcoal, N-acetyl-cysteine and gastric lavage.

CONCLUSIONS. Prevalence of the female sex. More frequent in the ages from 12 to 16, predominance of risk by RIFLEp, little intake of the toxic in cc, prevailed in 2016, high frequency in municipalities of Zulia and parents farmers, reason for consumption predominantly autolysis, 100% valued for toxicology and psychiatry, kidney damage in most cases, all received the administration of activated charcoal, N-acetyl-cysteine and gastric lavage.

KEYWORDS: Paraquat, Acute kidney injury, pRIFLE.

INTRODUCCION

El Paraquat (PQ) es un herbicida de amplio uso en la agricultura el cual se comercializa de forma líquida o granulada de 5% en concentración para jardinería y 20% para agricultura. Fue sintetizado en 1882 por Weidel y Rosso, y se inició su comercialización como herbicida en 1962 con el nombre de Gramoxone®. Se trata de uno de los matamalezas más comúnmente utilizados alrededor del mundo, el cual se presenta como un líquido de color azul, para evitar la confusión con bebidas como el café y con un agente agregado, que causa vómitos si alguien lo ingiere¹.

El PQ es altamente tóxico para los seres humanos por lo que puede ser causante de enfermedad o muerte. Debido a su toxicidad está prohibido en países como, Suecia, Dinamarca; Alemania, Francia, Taiwan; fue retirado del mercado de Suiza y Malasia; y tiene restricción en países como Chile y Canadá, sin embargo el mismo es uno de los herbicidas más ampliamente usados en el mundo. Autoridades de cerca de 90 países han autorizado su uso. Cuando se utiliza de acuerdo con las recomendaciones, el paraquat es eficaz y seguro para los usuarios, los consumidores y el medio ambiente².

Sin embargo, la exposición a dosis tóxicas de PQ (generalmente con intención suicida) es frecuentemente fatal, a pesar de la agresiva intervención médica³.

La OMS en su Clasificación Recomendada de Plaguicidas según sus riesgos, clasifica el PQ como "Moderadamente peligroso, clase II". La dosis letal mínima estimada para humanos es 10 - 15 ml del producto concentrado³.

El diagnóstico generalmente se basa en el antecedente de la ingestión de PQ, en las manifestaciones clínicas y en la confirmación de la intoxicación mediante pruebas de

laboratorio. El PQ tiene una acción cáustica en la vía digestiva y en función de la concentración que tenga puede lesionar la piel y las mucosas de las mismas³.

Una vez en el organismo, el PQ se distribuye por vía sanguínea y se fija en diversos tejidos y órganos como el pulmón, el riñón y el hígado, dando lugar, en muchos casos, a un cuadro clínico grave de falla multiorgánica, lo que conlleva una elevada mortalidad⁴.

El pulmón es el principal órgano diana que se ve afectado debido probablemente a que se expone a elevadas concentraciones de oxígeno. Es así como el PQ actúa sobre las células alveolares tipo I y II, en las que da lugar a edema alveolar e intersticial con inflamación aguda, por lo que en casos severos evoluciona a fibrosis pulmonar (FP)⁵.

Por otro lado, el hecho de ser nocivo para el riñón da lugar a que se manifieste frecuentemente Daño renal agudo por necrosis tubular aguda nefrotóxica (NTA).

Es por ello que es importante determinar el Daño renal agudo por PQ en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA) periodo Enero 2000-Diciembre 2017, esto como propósito general de la presente investigación.

Para ello, la principal fuente de información fueron las historias clínicas del IAHULA de las cuales se determinaran la caracterización de las variables que conforma el estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Hasta el 2010 fueron reportadas 124 muertes en el mundo por ingestión con fines suicidas e ingestiones accidentales. La mayoría de las muertes ocurrieron en Inglaterra por la ingestión de gramoxone al 20%⁷.

Japón es el país con la incidencia más alta de intoxicación por paraquat (PQ), se reportan de 1.200 a 1.500 suicidios principalmente atribuidos a este compuesto cada año. Está demostrado que cualquier exposición oral del producto con una concentración del 20% es potencialmente fatal⁸.

En EEUU representa el 4.9% de las intoxicaciones por herbicidas (264 casos/año), con una mortalidad aproximada del 54%⁸.

En Sri Lanka existe una incidencia de intoxicaciones de 75/100000 habitantes y una mortalidad de 22/100000 habitantes, siendo más alta en el grupo de 15 a 18 años, y con el PQ como el agente intoxicante más común⁹.

El PQ demostró ser el veneno más popular en Trinidad del Sur, ya que fue utilizado en el 63% de los casos de suicidio. Los otros agroquímicos usados para este fin sólo sumaron 20%. El análisis forense de los envenenamientos intencionales en Trinidad del Sur mostró que de un total de 105 muertes por envenenamiento entre 2006-2010, el Paraquat fue el agente causal en 80 casos (76%)⁹

Las tasas de mortalidad para la ingestión intencional de PQ varían desde 58% en Fiji hasta casi 80% en el sur de México¹⁰.

Las cifras de mortalidad de la intoxicación por PQ varían entre los diferentes países: en Estados Unidos se reporta una letalidad del 54 %, en Francia del 74 % y en Asia del 80 %¹¹.

En Colombia, durante el año 2013 se reportaron 28.266 casos de intoxicaciones agudas por sustancias químicas, de las cuales, el grupo de los plaguicidas se encontraba en segundo

lugar, con 29,2 % de los casos. Los cinco departamentos con mayores tasas de incidencia fueron en orden descendente Quindío, Huila, Putumayo, Meta y Caldas, que evidencia la alta disponibilidad del tóxico en departamentos con grandes extensiones rurales¹².

En Venezuela, es frecuente la utilización de plaguicidas como el PQ en la actividad agrícola, por ello las intoxicaciones y fallecimientos que se producen anualmente por su mal uso, y manejo es importante. Entre 1982 y 2008 se registraron en el hospital universitario de pediatría Dr. Agustín Zubillaga (HUPAZ) Barquisimeto Estado Lara 52 casos y 5 muertes de intoxicación pediátrica por paraquat 3 fueron intencionales en escolares y 2 accidentales en preescolares¹³.

El estado Mérida, es un estado agrícola con altos índices en el consumo del PQ, Pueblo Llano, Santo Domingo, sin embargo en el HULA principal centro hospitalario del estado, se adolece de estadísticas referentes a dicho tema.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Con relación al planteamiento expuesto surgen las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el Daño Renal agudo por Paraquat según sexo y grupo etario en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes durante el periodo comprendido Enero 2000-Diciembre 2017?

¿Cuál es el daño renal agudo según RIFLE pediátrico en la institución seleccionada durante los años de estudio?

¿Cuál es la dosis ingerida del toxico en menores de 16 años ingresados en la institución descrita durante el periodo seleccionado?

¿Cuál fue la frecuencia por paraquat según su caracterización en el Hospital Universitario de los Andes en pacientes pediátricos durante los 17 años de estudio?

JUSTIFICACION

El Daño Renal Agudo (DRA) por PQ ha incrementado su incidencia de manera continua en el ámbito mundial y nacional. Esta situación se ha visto favorecida ya que la venta de este producto es totalmente libre y sin restricciones en países Asiáticos al igual que en países latinoamericanos principalmente en Colombia y Venezuela, sin embargo por su alta toxicidad el uso del mismo está prohibido en los Estados Unidos y en diferentes países de Europa.

En nuestro medio es esencialmente preocupante este tema debido a que por nuestras condiciones socioeconómicas, culturales, como son la pobreza, problemas escolares, disfunción familiar, entre otros, la población infanto adolescente se encuentra más susceptible y vulnerable a esta problemática de salud.

El motivo de dicho estudio es identificar el Daño Renal Agudo por Paraquat en el Hospital Universitario de los Andes, y de esta manera emplear tratamientos inmediatos, oportunos y así prevenir complicaciones, así como también la toma de decisiones clínicas basadas en la evidencia, favoreciendo que las intervenciones diagnósticas y terapéuticas se realicen de la forma más adecuada posible por parte de los profesionales.

El proyecto de investigación, lograra profundizar el conocimiento sobre intoxicación por el agente descrito en edad pediátrica, siendo una herramienta que aporte valiosa información acerca de las mismas, además contribuirá al desarrollo de instrumentos para cuantificar la severidad de esta patología y desarrollar técnicas de afrontamiento para la disminución eficaz de este problema, así mismo las instituciones sanitarias podrían utilizar estos datos a fin de realizar programas de atención específica para las determinadas zonas de riesgo y así contribuir en el ámbito social.

Por otra parte se fortalece el área de la ciencia, la investigación y se apertura nuevos caminos para futuros residentes e investigadores del área.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

Alcívar J. y Gaybor J.⁽¹⁴⁾ realizaron un estudio referente a Intoxicación por Paraquat, prevención y sus factores de riesgo en menores de 20 años atendidos en Citox - Guayaquil de enero del 2011 a diciembre del 2014, estudio realizado en 105 pacientes, existió una mayor prevalencia en el Hombre de 69 casos que corresponde el 65.7 %, y en las mujeres un total de 36 casos que es el 34.2 %. Predomina en el grupo etario de 14 – 16 años para un 54.6 %. La procedencia de intoxicados tiene una mayor prevalencia en el sector Rural con un 57.1 % que representa un total de 60 casos registrados, y el sector Urbano un 42.8 %, hubo varios tipos de exposición dentro del cual la mayor prevalencia es de tipo suicida o intencional siendo un total de 91 % (87 casos), seguido por la exposición de tipo accidental que representa el 11.4 % (12 casos), y por último tenemos el ocupacional en el cual es el 5.7 % (6 casos), La vía de exposición que tiene mayor prevalencia es la ingestión representada por el 91 % con un total de (87 casos), seguido de la vía cutánea que es el 7.6 % con un total de (8 casos), además tenemos la inhalación que ocupa el 3.8 % (4 casos), y en último lugar con un menor porcentaje esta la vía ocular que representa el 1.9 % (2 casos registrados). En el estudio realizado se estableció que las complicaciones más frecuentes en este tipo de intoxicación son las Gastrointestinales con el 37%, seguido de la falla Hepática con un 37%, complicaciones renales con el 23% y por último la Fibrosis Pulmonar que representa el 8% de las complicaciones., el 91% fue derivado al servicio de psiquiatría, el 100% fue valorado por servicio de toxicología. El 100% de los pacientes se le administró tierra de fuller, catártico salino y n-acetil-cisteína.

Según Malpica J, Pila R, Peláez R⁽¹⁵⁾, Guerra C, Mejías L. realizaron un estudio transversal descriptivo de 97 casos intoxicados por gramoxone en el Hospital Manuel Ascunce Domenech de Camagüey entre mayo de 2010 y junio de 2012. El diagnóstico se corroboró

con la técnica cuantitativa del ditionito de sodio en orina. Se analizó la edad, sexo, procedencia, finalidad de la ingestión, complicaciones y resultados terapéuticos. El 37,11% y el 29,89% correspondieron a grupos de 11-15 años y 16-20 años respectivamente; 58,76% eran mujeres y el 41,23% hombres. Los síntomas digestivos, respiratorios y renales fueron los más frecuentes. El 50% ingirieron > de 20 cc del toxico, el 45% de los pacientes presentaron estadía hospitalaria > de 10 días , El 47,44% presentó insuficiencia renal aguda y el distrés respiratorio en el 14,44%, que como principales complicaciones se presentaron en las primeras 24 y 48 horas. El 71,13% de los pacientes fallecieron.

Según Rodríguez A. Agreda L,⁽¹⁶⁾ 2013 analizaron retrospectivamente los casos de intoxicaciones por PQ registrados en el Centro Toxicológico de la Región Centro Occidental de Venezuela, durante los años 2008-2013, para evaluar frecuencia, causas, vías de ingreso y evaluación de los pacientes intoxicados. La investigación fue descriptiva, de historias médicas. Se registraron 73 pacientes; 44 pacientes del género femenino y 29 del género masculino. El promedio de edad fue de 16 años. La principal vía de ingreso del tóxico fue oral 83.5%, y las causas de intoxicación identificadas fueron: 75,9% intencional y 22,8% accidental. Se presentó daño renal agudo en el 43.8% para un total de 32 pacientes y de los mismos según escala de RIFLEp, Riesgo 20 casos para un 62.5%, seguido de Injuria en un 25% para un total de 8 casos y solo 4 pacientes ameritaron terapia de soporte renal tipo hemodiálisis en un 12.5% no existio estadio de perdida ni presentaron enfermedad renal cronica, el 100% de los casos fue valorado por toxicología y gastroenterología solo el 43,8% fue valorado por el servicio de nefrología, El 49,3% de los pacientes fueron dado de alta, mientras que el 8,8% falleció.

Según Yi W. JaLiang L, ShenY. Shou H. Chih C.⁽¹⁷⁾ realizaron un estudio observacional en pacientes pediátricos taiwaneses con intoxicación con PQ y comparó estos datos con los datos publicados sobre envenenamientos con PQ de otros centros internacionales de envenenamiento. Dicho estudio fue retrospectivo en niños con intoxicación aguda por PQ que ingresaron en el Chang Gung Memorial Hospital durante un período de 10 años (2000-

2010). Resultados: 93 niños, la edad media fue de 13,85 años. Los pacientes escolares 23 casos lo que representa el 24.7% habían ingerido accidentalmente PQ, mientras que los infante adolescente 75% habían ingerido PQ intencionalmente. La mayoría de los pacientes fueron referidos dentro de un período relativamente corto menos de 2 horas. La intoxicación por PQ se asoció con una alta morbilidad y, a menudo, dio lugar a complicaciones graves, incluido el síndrome de dificultad respiratoria aguda y la insuficiencia de múltiples órganos. Las complicaciones incluyen shock (50,0%), hipoxemia (33,3%), insuficiencia respiratoria (33,3%), náuseas / vómitos (16,7%), dolor abdominal (33,3%), hepatitis (66,7%), hemorragia del tracto gastrointestinal (33,3%) , insuficiencia renal aguda (33.3%) y convulsiones (16.7%). Los pacientes fueron tratados agresivamente con un protocolo estándar de desintoxicación que consiste en lavado gástrico, carbón activo, hemoperfusión de carbón y ciclofosfamida y terapias de pulso de esteroides. Las infecciones bacterianas secundarias fueron comunes después de la hospitalización e incluyeron sepsis (33.3%), neumonía (33.3%) e infección del tracto urinario (50.0%). Al final, el 33.3% murieron por insuficiencia orgánica múltiple, a pesar de la resucitación intensiva. El 45% eran de procedencia rural y el 51% de la ocupación de los padres era de agricultura.

En un estudio en Colombia realizado junio 2013 por Galvis E.⁽¹⁸⁾ investigo sobre la caracterización de los patrones epidemiológicos generales de la intoxicación exógena aguda en niños y adolescente en menores de 18 años ingresados al servicio de urgencias del Hospital de Sogamoso, donde obtuvieron como resultado que la media de edad fue 10.5 años; 56.6% de los casos ocurrieron en pacientes femeninos y se identificaron dos patrones temporales de intoxicación: uno accidental en menores de 5 años y otro con motivación suicida en adolescentes, más frecuentes en mujeres. Las sustancias más frecuente involucradas fue el PQ.

MARCO TEORICO

El PQ es el nombre común del Dicloruro de 1,1-dimetil-4,4'-bipiridilo, pertenece a la familia de los bupiridilos. Son utilizados en la agricultura y su presentación viene en frascos al 20 y 25%¹⁹.

Su fórmula química es ¹⁹



El “Gramoxone” es el producto comercial más común, pero existen otras marcas como “Gramafin”, “Gramuron”, “Calliquat”; vienen en presentaciones al 20% (200 mg/ml del ión PQ)¹⁹.

El PQ Fue sintetizado en el año de 1882 por Weidel y Rosso ⁽¹⁹⁾, pero sus propiedades como herbicida se conocieron sólo hasta 1955. Se introdujo al mercado por el *Imperial Chemical Industries* (Syngenta), y desde entonces se encuentra al alcance de los agricultores desde hace más de 40 años, convirtiéndose el segundo agroquímico más vendido en el mundo. Las primeras muertes por intoxicación con PQ datan del año 1964. En julio de 2007, el tribunal de primera instancia de la comunidad europea revocó la autorización a todos los productos que contengan PQ. Los países que reportan mayor número de casos de intoxicación por PQ son Reino Unido, Sri Lanka, Malasia y Japón¹⁹.

En el 2004, se introdujo en el mercado “Gramoxone Inteon”, que viene adicionado con alginato, con el fin de reducir la absorción de PQ en los casos en que sea ingerido accidental o intencionalmente¹⁹.

MECANISMO DE TOXICIDAD

El PQ se concentra en las células alveolares (pulmonares) de tipo I y II a través de un sistema de transporte dependiente de la energía (debido a la similitud estructural del PQ con las poliaminas de origen natural absorbidas por las células alveolares). El PQ es secretado activamente por el riñón a través de sistemas de transporte de cationes orgánicos, un proceso que se satura a concentraciones más altas que conducen a la acumulación en células epiteliales tubulares proximales²⁰.

Las altas concentraciones de PQ una vez que se acumulan en las células pulmonares o renales, producen ciclos redox y la generación de especies de oxígeno reactivas tóxicas. Esto puede abrumar a los mecanismos de defensa celular y conducir a daño pulmonar (alveolitis aguda y fibrosis pulmonar posterior) y necrosis tubular renal²⁰.

La falla renal puede ocurrir como resultado de toxicidad tubular directa y cambios hemodinámicos. Es una característica temprana, pero a menudo reversible, del envenenamiento con PQ. El mantenimiento de la función renal es importante para reducir los niveles plasmáticos del mismo y de ese modo minimizar la acumulación en las células pulmonares. Después de grandes dosis, la falla multiorgánica puede provocar una muerte rápida. En dosis más intermedias, la lesión pulmonar inicial puede parecer que se repara, pero luego se convierte en fibrosis. Esto se caracteriza por una proliferación y diferenciación rápida y excesiva de los fibroblastos, que da como resultado una pérdida de la arquitectura pulmonar e interferencia con el intercambio gaseoso. El agotamiento del surfactante y la respuesta inflamatoria también pueden contribuir a una mayor toxicidad²⁰.

La toxicidad del PQ se basa en su capacidad de formar especies radicales libres de oxígeno. El PQ se metaboliza por varias enzimas como el NADPH – citocromo P450 reductasa, xantina oxidasa, NADH – ubiquinona oxidoreductasa y óxido nítrico sintetasa; a través de estos sistemas el mismo es transformado a un radical monocatiónico (PQ+). En las células el PQ es reoxidado a PQ²⁺, este proceso deja como residuo radicales superóxidos (O₂). El

O₂ actúa como receptor y el NADPH como donador de hidrogeniones (H), formando un radical libre hidroxilo (HO⁻), también existe formación de peróxido de hidrógeno. Otro mecanismo de toxicidad importante es el generado por el óxido nítrico (NO) que a nivel celular se combina con el radical O₂⁻ generado por el PQ formando al radical peroxinitrito²⁰.

Todos los radicales libres anteriormente mencionados causan peroxidación lipídica dañando de manera irreversible la membrana celular. Las células lesionadas reaccionan ante la formación de radicales libres y la destrucción celular, se activa el factor nuclear kappa B (NF-KB) que actúa como quimiotáctico produciendo citoquinas y quimioquinas; acto seguido la respuesta inflamatoria por células de defensa y plaquetas se activa produciendo fibrosis tisular²⁰.

TOXICODINAMIA

La ingesta de PQ produce una absorción gastrointestinal cercana al 10%, los niveles de concentración máximos de PQ se pueden evidenciar en las primeras 4 horas. No se une a la albumina ni globulina y se distribuye en diversos órganos, hígado, corazón, pulmones, siendo estos últimos la causa de muerte debido a la preferencia del mismo por órganos con abundante oxígeno²⁰.

La insuficiencia respiratoria es secundaria a la fibrosis por el gran proceso inflamatorio secundaria a la formación de radicales superóxido que actúan como quimiotácticos a las células inflamatorias²⁰.

Por otro lado, el daño renal agudo se presenta por necrosis tubular aguda nefrotóxica (NTA) debido a que se deposita en la célula tubular proximal, ejerciendo su efecto tóxico²⁰.

Según la escala de RIFLE pediátrico el Daño renal agudo se clasifica ²¹ (ver cuadro 1)

Estadios	Aclaramiento de creatinina	Diuresis*
Risk (R)	Disminución 25%	<0,5 ml/kg/hora x 8 horas
Injury (I)	Disminución 50%	<0,5 ml/kg/hora x 16 horas
Failure (F)	Disminución 75% o <35 ml/min/1,73 m ²	<0,3 ml/kg/hora x 24 horas o anuria >12 horas
Loss (L)	Insuficiencia renal >4 semanas	-
End Stage (E)	Insuficiencia renal >3 meses	-

Cuadro 1.

VÍA DE INGRESO DEL TÓXICO

DÉRMICA: lesiones locales por ser un compuesto fuertemente alcalino, apareciendo alteraciones sistémicas solo cuando las zonas afectadas se encuentran laceradas o presentan soluciones de continuidad vinculada a accidentes por mal uso²².

INGESTIÓN: El PQ se absorbe rápidamente por vía oral. Es la principal vía relacionada a intentos autolítico, la mucosa oral, esófago y estómago al contacto con el mismo presenta lesiones ulcerativas, con riesgo de perforación²².

INHALACIÓN: Puede causar neumonitis secundaria a la exposición²².

DOSIS LETAL DE PARAQUAT:

Menos de 20 mg o 7.5 ml de Paraquat al 20% puede presentar síntomas gastrointestinales²³.

Entre 20 a 40 mg o 7,5 a 20,0 ml al 20% Lengua ulcerada o necrosada, dificultad respiratoria, agitación psicomotriz, dolor abdominal, taquicardia, injuria renal aguda²³.

Algunos estudios sugieren que 20 ml de paraquat al 20% es el punto de corte para un resultado fatal²³.

Más de 40 mg o más de 15 ml al 20% Necrosis de la lengua, Falla multiorgánica, agitación, confusión, insuficiencia respiratoria, falla renal aguda²³.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

DÉRMICA: Dermatitis de contacto, en especial en zonas húmedas y en genitales, puede existir necrosis de epidermis²⁴.

MUCOSA ORAL: Quemaduras, ulcera, necrosis en lengua y mucosas orales²⁴.

GASTROINTESTINAL: Náuseas, vómito. Ulcera, perforación de esófago, estómago y tracto gastrointestinal²⁴.

HEPÁTICO: Incremento de transaminasas, prolongación de tiempos de coagulación, hiperbilirrubinemia e hipoalbuminemia. Necrosis centrolobulillar²⁴.

CARDIOVASCULAR: Hipotensión, arritmia cardiacas²⁴.

RENAL: Por necrosis tubular aguda produce incremento de azoados, proteinuria, injuria renal aguda con criterios de diálisis²⁴.

PULMONAR: Neumonitis química, fibrosis pulmonar, insuficiencia respiratoria y disnea de pequeños esfuerzos, en ocasiones puede progresar a síndrome de distres respiratorio²⁴.

NEUROLÓGICO: Depresión del sistema nervioso central, letárgia, coma y en ocasiones puede causar crisis convulsivas²⁴.

DIAGNÓSTICO:

El diagnóstico se realiza mediante anamnesis y antecedentes de exposición al agente. Se puede realizar niveles de PQ en sangre mediante técnicas como espectrofotometría, cromatografía de gases sin embargo estos no están disponibles en Venezuela²⁵.

Existe una prueba diagnóstica fácil de realizar sin embargo es cualitativa, pero nos ayuda como prueba fidedigna de exposición y absorción de PQ a nivel sistémico, se denomina:

Test de Ditionita, el cual consiste en alcalinizar con bicarbonato de sodio el medio de investigación sea orina o contenido gástrico; se añade 2 ml de ditionita sódica al 1%. Es positivo si la muestra toma un color verdoso azulado²⁵.

MANEJO Y TRATAMIENTO:

En el manejo inicial se debe asegurar, como en todo paciente, el C-A-B (circulación, vía aérea y adecuada ventilación), sin emplear oxígeno suplementario como medida inicial, pues éste aumenta la peroxidación en las membranas celulares lipídicas en pulmón, y por ende incrementando la fibrosis en este órgano y las consecuentes secuelas en la función respiratoria; por tanto el oxígeno medicinal es reservado como medida paliativa en casos de mal pronóstico. Posteriormente, se iniciarán las medidas generales de descontaminación, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido²⁶.

Todos los pacientes deben ser considerados como graves aunque estén asintomáticos e idealmente deben ser manejados en una institución de mayor nivel de complejidad para que puedan ser valorados por toxicología²⁶.

Remover ropa contaminada, en caso de contacto ocular irrigación continua ocular con agua o solución salina 0.9 % por 2 horas²⁶.

El PQ a pesar de ser considerado como sustancia caustica corrosiva su manejo inicial consiste en realizar una descontaminación rápida y temprana, el lavado gástrico debe ser realizado dentro de las primeras 2 horas post-ingestión, esta acción ha demostrado en estudios observacionales disminuir la mortalidad por PQ²⁶.

La tierra de Fuller y/o carbón activado, estos deben ser administrados en las primeras 2 horas de la exposición y continuar en dosis múltiples cada 6 horas por al menos 48 horas. Dosis 1 gr /Kg²⁶. Se puede asociar un antiemético Ondasetron intravenoso cada 8 horas. No existe antídoto específico para la intoxicación por PQ²⁶.

N-Acetil-Cisteína: Reduce la destrucción de las células epiteliales pulmonares in vitro debido al aumento de las reservas de glutatión lo cual previene in vitro la producción de

anión superóxido. Las investigaciones no están validadas en humanos y su uso es por recomendación de expertos²⁶.

El tratamiento de eliminación extracorpóreo es un recurso útil en ingestas masivas, dentro las primeras 12 horas de la intoxicación y en combinación con las medidas de descontaminación gastrointestinal²⁶.

Dentro de este tipo de tratamiento extracorpóreo se encuentran dos sistemas: la hemodiálisis y la hemoperfusión con carbón activado, que han mostrado buenos resultados, aunque sin suficiente evidencia. Las principales complicaciones son trombocitopenia, colapso circulatorio y alteraciones hidroelectrolíticas²⁷.

La hemoperfusión con carbón activado, aplicada tempranamente, disminuye el riesgo de muerte y su eficiencia aumenta si se adicionan pulsos repetidos con corticoesteroides. El uso de la hemoperfusión venovenosa continua, en comparación con el uso de la hemoperfusión con carbón activado convencional, previene el colapso circulatorio, prolongando así el tiempo de sobrevivencia. La diuresis forzada y la diálisis peritoneal no ofrecen ningún beneficio en esta intoxicación²⁷.

Li⁽²⁸⁾ reporta que la terapia combinada de glucocorticoides con ciclofosfamida adicionada a las medidas convencionales, disminuye el riesgo de muerte. De igual forma, los resultados obtenidos en un meta-análisis sugieren que la terapia inmunosupresora con ciclofosfamida y esteroides es eficaz para reducir el riesgo de mortalidad (del 67 % al 25 %) en individuos con intoxicación moderada a severa por PQ.

PREVENCIÓN DE LA INTOXICACIÓN

Para prevenir la toxicidad las empresas que producen PQ han implementado varias iniciativas como cambiar el color de la sustancia, incluir un antiemético con un purgante en su formulación. Sin embargo no hay evidencia que demuestre su efectividad²⁸.

Syngenta y su producto con nombre comercial “Gramoxone” ha incluido una formula con un alginato diseñado para causar formación de un gel; al ingerir el producto y ponerse en contacto con un pH ácido gástrico retrasa la absorción y da tiempo a la sustancia emética para actuar. En el 2008 se publicó un estudio donde se observó una leve disminución de la

mortalidad con la nueva fórmula pero se requiere estudios más grandes e independientes para una demostración fehaciente de esto²⁸.

SEGUIMIENTO Y POSIBLES SECUELAS

En promedio el seguimiento realizado en estudios no controlados es de 3 meses postingestión no hay referencia de un estudio controlado acerca del tiempo de seguimiento adecuado a estos pacientes ni tampoco acerca de las secuelas, en su mayoría los pacientes que sobreviven a la intoxicación por PQ presentan secuelas renales con falla renal crónica que requiere terapia de sustitución renal permanente y fibrosis pulmonar cuyo tratamiento depende de broncodilatadores y oxigenoterapia en algunos casos. No existen estudios de secuelas psiquiátricas secundarias a la exposición²⁸.

www.bdigital.ula.ve

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el Daño renal agudo en menores de 16 años por Paraquat en el Hospital Universitario de los Andes Enero 2000 - Diciembre 2017.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar el Daño Renal agudo por Paraquat según sexo y grupo etario.
- Determinar el Daño Renal Agudo por Paraquat según RIFLEp.
- Describir la dosis ingerida del toxico.
- Interpretar la frecuencia por Paraquat según su caracterización.

www.bdigital.ula.ve

MATERIALES Y METODOS

Para la presente investigación sobre Daño renal agudo en <16 años por PQ en el IAHULA , en función de las características derivadas del problema y de los objetivos delimitados al inicio de la misma, se presenta a continuación los diversos procedimientos tecno-operacionales apropiados para recopilar, presentar y analizar el propósito general de la investigación. En tal sentido, se desarrollaran importantes aspectos relativos al enfoque, tipo y diseño de investigación, incorporándolos a un esquema muy específico y apropiado, atendiendo la finalidad del estudio, siendo el enfoque cuantitativo.

TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo serie de casos, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes durante el periodo comprendido Enero 2000-Diciembre 2017.

POBLACION Y MUESTRA:

En la investigación los individuos estarán conformados por Pacientes que fueron hospitalizados en el servicio de pediatría IAHULA con diagnóstico de intoxicación por PQ, desde Enero 2000 hasta Diciembre 2017, a través de la revisión de sus historias clínicas, con Universo de 64 pacientes en todas las edades, con una muestra de 38 pacientes menores de 16años. .

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Diagnóstico de intoxicación por paraquat.
- Pacientes menores de 16 años.
- Paciente con laboratorio (Creatinina)

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes > 16 años.
- Pacientes sin laboratorio
- Pacientes intoxicados por sustancia desconocida.

SISTEMA DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

- Daño renal por Paraquat.

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Sexo
- Edad
- Cantidad de líquido ingerido.
- Oficios de los padres.
- Motivo de consumo.

VARIABLE DEMOGRAFICA

1. Procedencia

VARIABLE INTERVINIENTE

- Tiempo transcurrido desde la ingesta del PQ hasta su traslado al IAHULA.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

Objetivos Específicos	VARIABLES	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Identificar el Daño Renal agudo por Paraquat según sexo y grupo etario.	Sexo Grupo etario	Masculino Femenino Edad	Razón Porcentaje	Matriz de registro
Determinar el Daño Renal Agudo según RIFLEp.	Riesgo Injuria Falla Insuficiencia renal > 3 semanas	Depuración de Creatinina: >25% Depuración de Creatinina: >50% Depuración de creatinina >75% Perdida	Porcentaje	Matriz de registro

	Insuficiencia renal > 3meses	Enfermedad Renal Renal Terminal.		
Describir la dosis ingerida del toxico.	Cantidad de Líquido ingerido	< 5ml 5-10ml >10ml No reporta	Porcentaje	Matriz de registro

Interpretar la frecuencia por Paraquat según su caracterización.	Frecuencia por año	2000	Porcentaje	Matriz de registro
		2001		
		2002		
		2003		
		2004		
		2005		
		2006		
		2007		
		2008		
		2009		
		2010		
		2011		
		2012		
		2013		
		2014		
		2015		
		2016		
		2017		
	Procedencia	ALBERTO ADRIANI /VIGIA		
		ANDRES BELLO/ AZULITA		
		ANTONIO PINTO SALINAS/ SANTA CRUZ		
		ARZOBISPO CHACON / CANAGUA		

		CARACCILO PARRA Y OLMEDO / TUCANI		
		JUSTO BRICEÑO/ TORONDOY		
		RANGEL / MUCUCHIES		
		SUCRE/ LAGUNILLAS	Porcentaje	Matriz de registro
	Procedencia	SANTOS		
		MARQUINA/ TABAY		
		TOVAR/ TOVAR		
		PUEBLO LLANO/ PUEBLO LLANO		
		LIBERTADOR/ CHAMA		
		COLON/ SANTA BARBARA		
		SUCRE/CAJA SECA		

		FRANCISCO JAVIER PULGAR/LOS NARANJOS		
	Oficios de los Padres			
	Padre	Agricultor Comerciante Obrero Fallecido No reporta		
	Madre	Agricultora Oficios del hogar Comerciante No reporta	Porcentaje	Matriz de registro
	Vía de exposición	Ingestión Ocular Inhalación Dérmica		

	Motivo de consumo	<p>Discusión familiar</p> <p>Relación amorosa</p> <p>Trastorno psiquiátrico</p> <p>Accidental</p> <p>No reporta</p>		
	Días de ingreso	<p>< 72 horas</p> <p>3-5 días</p> <p>6-10 días</p> <p>>11 días</p>	Porcentaje	Matriz de registro
	Interconsultas	<p>Toxicología.</p> <p>Gastroenterología</p> <p>Psiquiatría</p> <p>Nefrología</p> <p>Neumología</p>		

	Complicaciones	Daño renal agudo Fibrosis pulmonar Insuficiencia respiratoria Estenosis esofágica	Porcentaje	Matriz de registro
	Mortalidad	Vivos Fallecidos		
	Tratamiento	Carbón activado N-acetil-cisteína Tierra de fuller Catártico salino		

www.bdigital.ula.ve

--	--	--	--	--

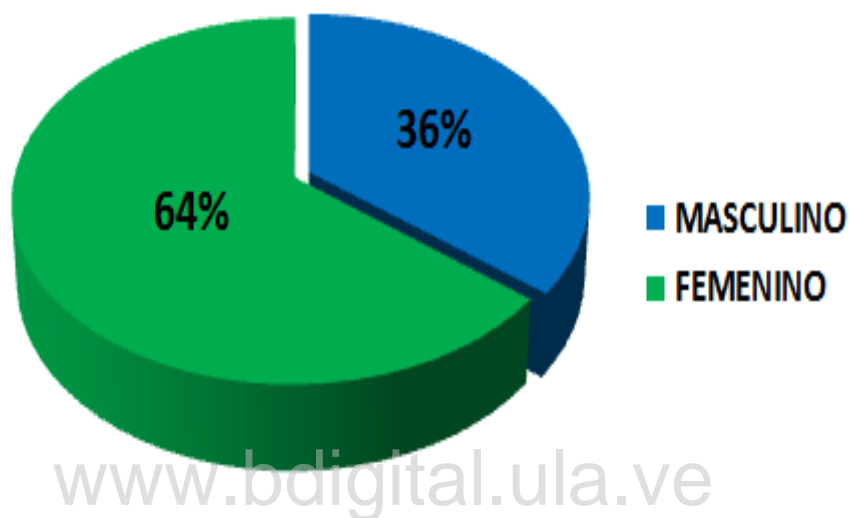
www.bdigital.ula.ve

RESULTADOS

Se realizó la revisión exhaustiva de 38 historias clínicas de los pacientes que fueron hospitalizados con diagnóstico de intoxicación por PQ en el IAHULA durante el periodo comprendido Enero2000-Diciembre 2017, se procedió a realizar la cuantificación de las variables de estudio, realizando un análisis descriptivo y analítico de cada una de ellas como puede observarse a continuación.

www.bdigital.ula.ve

GRAFICO 1. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN SEXO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.



DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes.

El 64% de los casos por intoxicación por PQ, prevaleció en el sexo femenino para un total de 24 pacientes lo que representa el 64%, y solo el 36 % al sexo masculino correspondiente a 14 pacientes, clara prevalencia del sexo femenino ante el masculino.

TABLA 2. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN GRUPO ETARIO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

GRUPO ETARIO		
	Nº	%
< 11AÑOS	6	15.7%
12-14 AÑOS	16	42.1%
15-16AÑOS	16	42.1%
TOTAL	38	100%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes.

Con respecto a los grupos etarios de intoxicación por PQ prevalecieron las edades comprendidas de 12 -14 años y de 15 a 16 años para un total del 42.1% correspondiente a 16 pacientes para ambas edades, seguido de menores de 11 años solo 6 pacientes que representan un 15.7%.

TABLA 3. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN SEXO Y GRUPO ETARIO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

GRUPO ETARIO	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL GRUPO ETARIO	
< 11 años	2	5.26%	4	10.52%	6	15.78%
De 12 a 14años	8	21%	8	21%	16	42.1%
De 15 a 16años	14	36.8%	2	5.26%	16	42.1%
TOTAL	24	63%	14	37%	38	100%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

Al relacionar el sexo con el grupo etario se evidencio predominio del sexo masculino en menores de 11 años para un total de 4 pacientes lo que representa el 10.52% seguido del sexo femenino solo 2 pacientes para un total del 5,26%, de 12 a 14 años existio igualdad de genero para un 21% lo que representa 8 pacientes para ambos sexos y de 15 a 16 años clara prevalencia del sexo femenino dado por un 36.8% para un total de 14 pacientes y solo 2 pacientes del sexo masculino correspondiente al 5.26%.

TABLA 4. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN RIFLE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

RIFLE PEDIATRICO		
	Nº	%
RIESGO	16	42.1%
INJURIA	8	21%
FALLA	4	10.5%
INSUFICIENCIA RENAL > 4 SEMANAS	0	0%
INSUFICIENCIA RENAL > 3 MESES	0	0%
NO DAÑO RENAL	10	26.31%
TOTAL	38	100%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

En relación al daño renal agudo según estadios de RIFLEp por intoxicación por paraquat, 16 pacientes presentaron estadio de Riesgo para un total de 16 pacientes correspondientes a 42.1% , seguido de injuria un total de 8 pacientes lo que representa un 21%, solo 4 pacientes ameritaron terapia de soporte renal para un total de 10.5%, no se presentaron ni estadio de insuficiencia renal mayor de 3 semanas ni mayor de 3 meses, no se presentó daño renal en 10 pacientes para un total de 26.31%.

TABLA 5. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN DOSIS INGERIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

DOSIS INGERIDA		
	Nº	%
>5 ml	7	18.42%
5-10 ml	4	10.52%
>10 ml	2	5.26%
NO REPORTA	25	65.78%
TOTAL	38	10 0%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

Por otra parte la dosis ingerida de PQ no hubo reporte en la historia clínica en 25 pacientes lo que representa 65.78%, seguido de menor de 5cc 7 pacientes para un total de 18.42%, de 5 a 10 cc un 10.52% lo que representa 4 pacientes y solo 2 individuos lo que representa 5.26% ingirieron mayor de 10cc.

TABLA 6. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN PERIODOS POR AÑOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

AÑOS		
	N°	%
2000-2004	9	23.68%
2006-2009	7	18.42%
2010-2013	10	26.31%
2014-2017	12	31.57%
TOTAL	38	100%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

En relación a los periodos por años de intoxicación por PQ, prevaleció con el 31.57% en el periodo comprendido 2014-2017 para un total de 12 casos, seguido del 26.31% en los años 2010-2013, posterior los años 2000-2004 con el 23.68% con un total de 9 pacientes y finalmente los años 2006-2009 con el 18.42% que representan 7 infantes.

TABLA 7. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

MUNICIPIOS DEL ESTADO MERIDA/ SECTOR		
ALBERTO ADRIANI /VIGIA	1	2.63%
ANDRES BELLO/ AZULITA	1	2.63%
ANTONIO PINTO SALINAS/ SANTA CRUZ	1	2.63%
ARZOBISPO CHACON/ CANAGUA	1	2.63%
CARACCILO PARRA Y OLMEDO / TUCANI	3	7.89%
CARDENAL QUINTERO/SANTO DOMINGO	2	5.26%
JUSTO BRICEÑO/ TORONDOY	1	2.63%
RANGEL / MUCUCHIES	2	5.26%
SUCRE/ LAGUNILLAS	1	2.63%
SANTOS MARQUINA/ TABAY	1	2.63%
TOVAR/ TOVAR	1	2.63%
PUEBLO LLANO/ PUEBLO LLANO	2	5.26%
LIBERTADOR/ CHAMA	1	2.63%
MUNICIPIOS DEL ESTADO ZULIA		
COLON/ SANTA BARBARA	8	21%
SUCRE/CAJA SECA	7	18.42%
FRANCISCO JAVIER PULGAR/LOS NARANJOS	5	13.15%
TOTAL	38	100%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

En el estudio se presentó una elevada frecuencia de casos de intoxicación por PQ en 3 municipios del estado Zulia siendo un 21% lo que representan 8 pacientes en Colon / Santa Bárbara, 7 pacientes en Sucre/Caja seca para un 18.42% seguido de Francisco Javier Pulgar/ Los naranjos, con 5 pacientes para un total del 13.17%, por otra parte en los municipios del estado Mérida prevaleció en el sector de Tucani municipio Caracciolo Parra y Olmedo con 3 pacientes lo que representa el 7.89%, en Cardenal Quintero/ Santa Domingo, Rangel/ Mucuchies y Pueblo Llano/Pueblo Llano 2 casos por municipio lo que representan un 5.26% por cada uno y Alberto Adriani/ Vigia, Andrés Bello/Azulita, Antonio Pinto Salinas/ Santa Cruz, Arzobispo Chacón/Canagua, Justo Briceño/ Torondoy, Sucre/ Lagunillas, Santos Marquina/Tabay, Tovar/Tovar, Libertador/Chama un solo caso por municipio lo que representa un 2.63%.

TABLA 8. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN OFICIOS DE LOS PADRES EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

PADRE			MADRE		
	Nº	%		Nº	%
AGRICULTOR	19	50%	AGRICULTORA	6	15.78%
COMERCIANTE	2	5.26%	OFICIOS DEL HOGAR	20	52.63%
OBRERO	2	5.26%	COMERCIANTE	2	5.26%
FALLECIDOS	1	2.63%	NO REPORTA	10	26.31%
NO REPORTA	13	34.21%	TOTAL	38	100%
OTROS	1	2.63%			
TOTAL	38	100%			

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

Según la ocupación el 52.63% lo que representan 20 madres se dedican al oficio del hogar, en la historias clínicas no se reportó en un 26.31% para un total de 10 madres, el 15.78% se dedican a la agricultura y solo 2 lo que representan un 5.26% son comerciantes, por otra parte en relación a la ocupación de los padres clara prevalencia de 19 agricultores lo que representa un 50%, no se reportó en 13 casos siendo un 34.21% solo 2 comerciantes y obreros siendo un 5.26% para ambas y otros solo 1 caso lo que representa un 2.63%.

TABLA 9. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN VIA DE EXPOSICION EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

VIA DE EXPOSICION		
	Nº	%
INGESTION	38	100%
OCULAR	0	0%
INHALACION	0	0%
CUTANEA	0	0%
TOTAL	38	100%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

Según la vía de exposición del toxico se evidencia una prevalencia absoluta de ingestión de PQ para un total de 38 pacientes lo que representa un 100%, no se presentaron casos por vía inhalatoria, ocular ni cutánea.

TABLA 10. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN MOTIVO DE CONSUMO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

MOTIVO DE CONSUMO		
	Nº	%
DISCUSION FAMILIAR	10	26.31%
RELACION AMOROSA	5	13.15%
TRASTORNO PSIQUIATRICO	1	2.63%
ACCIDENTAL	6	15.78%
NO REPORTA	16	42.1%
TOTAL	38	100%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

En relación al motivo de consumo del toxico 10 pacientes ingirieron por discusión familiar lo que representa un 26.31%, seguido de ingesta del mismo por relación amorosa un

13.15% siendo 5 pacientes, y solo se presentó 1 caso por trastorno psiquiátrico, por otra parte ingesta accidental del toxico se presentó en un 42.1% lo que representan 16 casos.

TABLA 11. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN DIAS DE INGRESO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

DIAS DE INGRESO		
	Nº	%
<72 HORAS	10	26.31%
3-5 DIAS	15	39.47%
6-10 DIAS	8	21%
> 11 DIAS	5	13.15%
TOTAL	38	100%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

Según los días de ingreso hospitalario prevaleció en dicho estudio de 3 a 5 días dado por 15 pacientes lo que representa un 39.47%, seguido de menor de 72 horas para un 26.31%, de 6 a 10 días 8 pacientes lo que representa un 21% y solo se presentaron 5 casos con ingreso hospitalario > a 11 días siendo un 13.15%.

TABLA 12. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN INTERCONSULTAS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

INTERCONSULTAS		
	Nº	%
TOXICOLOGIA	38/38	100%
GASTROENTEROLOGIA	28/38	73.68%
PSIQUIATRIA	38/38	100%
NEFROLOGIA	28/38	73.68%
NEUMONOLOGIA	4/38	10.52%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

En relación a las interconsultas realizadas el 100% de los pacientes fueron valorados por dos subespecialidades que fueron Toxicología, Psiquiatría, el 73.68% fue valorado por el servicio de Gastroenterología y Nefrología y solo el 10.52% valorado por Neumonología.

TABLA 13. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN COMPLICACIONES EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

COMPLICACIONES		
	Nº	%
DAÑO RENAL AGUDO	28/38	73.68%
FIBROSIS PULMONAR	2/38	5.26%
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	2/38	5.26%
ESTENOSIS ESOFAGICA	15/38	39.47%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

En relación a las complicaciones, el 73.68% presentó Daño Renal Agudo siendo un total de 28 pacientes, seguido de estenosis esofágica para un total de 15 pacientes lo que representa un 39.47%, y solo dos casos de fibrosis pulmonar e insuficiencia respiratoria lo que representa un 5.26% para ambos.

TABLA 14. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN MORTALIDAD EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

MORTALIDAD		
	Nº	%
VIVOS	35	92.1%
FALLECIDOS	3	7.9 %
TOTAL	38	100 %

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

En el estudio se presentaron 35 casos de pacientes vivos lo que representa un 92.1% y una mortalidad del 7.9% para un total de 3 casos.

TABLA 15. DISTRIBUCION DE CASOS DE DAÑO RENAL AGUDO EN MENORES DE 16 AÑOS POR PARAQUAT SEGÚN TRATAMIENTO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES ENERO 2000 - DICIEMBRE 2017.

TRATAMIENTO		
	Nº	%
CARBON ACTIVADO	38/38	100%
N-ACETIL-CISTEINA	38/38	100%
TIERRA DE FULLER	32/38	84.21%
CATARTICO SALINO	15/38	73.68%
LAVADO GASTRICO	38/38	100%

DATOS: Estadísticas del Hospital Universitario de los Andes

Según el tratamiento el 100% de los pacientes recibieron carbón activado, N-acetil-cisteína y lavado gástrico, seguido de tierra de Fuller en 32 casos lo que representan un 84.21% y solo 15 casos recibieron catártico salino siendo un total del 73.68%.

DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Este estudio permitió determinar el DRA en menores de 16 años por PQ en el Hospital Universitario de los Andes Enero 2000 - Diciembre 2017. Se realizó la cuantificación y análisis de cada una de las variables de estudio concluyendo que:

Prevaleció en el sexo femenino para un total de 24 pacientes lo que representa el 64%, y solo el 36 % al sexo masculino correspondiente a 14 pacientes, clara prevalencia del sexo femenino ante el masculino. Con respecto a los grupos etarios de intoxicación por PQ prevalecieron las edades comprendidas de 12 -14 años y de 15 a 16 años para un total del 42.1% correspondiente a 16 pacientes para ambas edades, seguido de menores de 11 años solo 6 pacientes que representan un 15.7%. Según Alcívar J y col⁽¹⁴⁾. realizaron un estudio referente a intoxicación por PQ, prevención y sus factores de riesgo en menores de 20 años atendidos en Citox - Guayaquil de enero del 2011 a diciembre del 2014, estudio realizado en 105 pacientes, existió una mayor prevalencia en el Hombre de 69 casos que corresponde el 65.7 %, y en las mujeres un total de 36 casos que es el 34.2 %. Predomino en el grupo etario de 14 – 16 años para un 54.6 %. Concluyendo así que el predominio en el sexo femenino de intoxicación por PQ no corresponde con otro trabajo de investigación, pero en relación a al grupo etario, edad infanto juvenil tiene correlación.

En relacion al DRA según estadios de RIFLE pediátrico por intoxicacion por PQ, 16 pacientes presentaron estadio de RIESGO para un total de 16 pacientes correspondientes a 42.1% , seguido de INJURIA un total de 8 pacientes lo que representa un 21%, solo 4 pacientes ameritaron terapia de soporte renal tipo hemodialisis para un total de 10.5%, no se presentaron ni estadio de insuficiencia renal mayor de 3 semanas ni mayor de 3 meses, no se presento daño renal en 10 pacientes para un total de 26.31%. Según Rodríguez A. y col⁽¹⁶⁾, 2013 analizaron retrospectivamente los casos de intoxicaciones por PQ registrados en el Centro Toxicológico de la Región Centro Occidental de Venezuela, durante los años 2008-2013, para evaluar frecuencia, causas, vías de ingreso, daño renal y evaluación de los

pacientes intoxicados. La investigación fue descriptiva, de historias médicas. Se presentó daño renal agudo en el 43.8% para un total de 32 pacientes y de los mismos según escala de RIFLEp, RIESGO 20 casos para un 62.5%, seguido de INJURIA en un 25% para un total de 8 casos y solo 4 pacientes ameritaron terapia de soporte renal tipo hemodiálisis en un 12.5% no existió estadio de pérdida ni presentaron enfermedad renal crónica. Concluyendo así que dicho estudio tiene correlación con otros trabajos de investigación, con un número importante de daño renal agudo.

Por otra parte la dosis ingerida de PQ no hubo reporte en la historia clínica en 25 pacientes lo que representa 65.78%, seguido de menor de 5cc 7 pacientes para un total de 18.42%, de 5 a 10 cc un 10.52% lo que representa 4 pacientes y solo 2 individuos lo que representa 5.26% ingirieron mayor de 10cc. Malpica J y col ⁽¹⁵⁾.realizaron un estudio transversal descriptivo de 97 casos intoxicados por gramoxone en el Hospital Manuel Ascunce Domenech de Camagüey entre mayo de 2010 y junio de 2012. El 50% de los casos ingirieron > de 20 cc del toxico. En dicho trabajo de investigación solo un pequeño porcentaje ingirió >10cc sin embargo en el estudio de comparación la mitad de los casos consumieron mayor de esta cantidad no existiendo correlación.

En relación a los periodos por años de intoxicación por PQ, prevaleció con el 31.57% en el periodo comprendido 2014-2017 para un total de 12 casos, seguido del 26.31% en los años 2010-2013, posterior los años 2000-2004 con el 23.68% con un total de 9 pacientes y finalmente los años 2006-2009 con el 18.42% que representan 7 infantes. No se encontraron estudios recientes referentes a frecuencia por años.

En el estudio se presentó una elevada frecuencia de casos de intoxicación por PQ en 3 municipios del estado Zulia siendo un 21% lo que representan 8 pacientes en Colon / Santa Bárbara, 7 pacientes en Sucre/Caja seca para un 18.42% seguido de Francisco Javier Pulgar/ Los naranjos, con 5 pacientes para un total del 13.17%, por otra parte en los municipios del estado Mérida prevaleció en el sector de Tucani municipio Caracciolo Parra y Olmedo con 3 pacientes lo que representa el 7.89%, en Cardenal Quintero/ Santa Domingo, Rangel/ Mucuchies y Pueblo Llano/Pueblo Llano 2 casos por municipio lo que

representan un 5.26% por cada uno y Alberto Adriani/ Vigia, Andrés Bello/Azulita, Antonio Pinto Salinas/ Santa Cruz, Arzobispo Chacón/Canagua, Justo Briceño/ Torondoy, Sucre/ Lagunillas, Santos Marquina/Tabay, Tovar/Tovar, Libertador/Chama un solo caso por municipio lo que representa un 2.63%. Yi W. et al ⁽¹⁷⁾ realizaron un estudio observacional en pacientes pediátricos taiwaneses con intoxicación con PQ y comparó estos datos con los datos publicados sobre envenenamientos con PQ de otros centros internacionales de envenenamiento. El 45% de los casos eran de procedencia rural. Dicho estudio tiene correlación con otros trabajos de investigación.

Por otra parte la ocupación el 52.63% lo que representan 20 madres se dedican al oficio del hogar, en la historias clínicas no se reportó en un 26.31% para un total de 10 madres, el 15.78% se dedican a la agricultura y solo 2 lo que representan un 5.26% son comerciantes, por otra parte en relación a la ocupación de los padres clara prevalencia de 19 agricultores lo que representa un 50%, no se reportó en 13 casos siendo un 34.21% solo 2 comerciantes y obreros siendo un 5.26% para ambas y otros solo 1 caso lo que representa un 2.63%. Yi W et al ⁽¹⁷⁾. realizaron un estudio observacional en pacientes pediátricos taiwaneses con intoxicación con PQ y comparó estos datos con los datos publicados sobre envenenamientos con PQ de otros centros internacionales de envenenamiento. Donde el 51% de la ocupación de los padres era de agricultura. Concluyendo que un gran porcentaje de pacientes intoxicados por PQ la ocupación familiar es la agricultura.

La vía de exposición del toxico se evidencia una prevalencia absoluta de ingestión de PQ para un total de 38 pacientes lo que representa un 100%, no se presentaron casos por vía inhalatoria, ocular ni cutánea. Según Alcívar J. et al realizaron un estudio referente a Intoxicación por Paraquat, prevención y sus factores de riesgo en menores de 20 años atendidos en Citox - Guayaquil de enero del 2011 a diciembre del 2014. Determinaron que la vía de exposición que tiene mayor prevalencia es la ingestión representada por el 91 % con un total de (87 casos), seguido de la vía cutánea que es el 7.6 % con un total de (8 casos), además tenemos la inhalación que ocupa el 3.8 % (4 casos), y en último lugar con un menor porcentaje esta la vía ocular que representa el 1.9 % (2 casos registrados). En el presente trabajo de investigación el 100% de la exposición al toxico fue oral existiendo cierta correlación al trabajo en comparación.

Según el motivo de consumo del toxico 10 pacientes ingirieron por discusión familiar lo que representa un 26.31%, seguido de ingesta del mismo por relación amorosa un 13.15% siendo 5 pacientes, y solo se presentó 1 caso por trastorno psiquiátrico, por otra parte ingesta accidental del toxico se presentó en un 42.1% lo que representan 16 casos. Según Yi W.⁽¹⁷⁾ et al realizaron un estudio observacional en pacientes pediátricos taiwaneses con intoxicación con PQ y comparó estos datos con los datos publicados sobre envenenamientos con PQ de otros centros internacionales de envenenamiento. Dicho estudio fue retrospectivo en niños con intoxicación aguda por PQ que ingresaron en el Chang Gung Memorial Hospital durante un período de 10 años (2000-2010). Resultados: 93 niños, la edad media fue de 13,85 años. Los pacientes escolares 23 casos lo que representa el 24.7% habían ingerido accidentalmente PQ, mientras que los infanto adolescente 75.3% habían ingerido PQ intencionalmente. Concluyendo que existe un gran número de pacientes que ingieren dicho toxico con fines suicidas, y existiendo correlación con otros trabajos de investigación.

Por otra parte, los días de ingreso hospitalario prevaleció en dicho estudio de 3 a 5 días dado por 15 pacientes lo que representa un 39.47%, seguido de menor de 72 horas para un 26.31%, de 6 a 10 días 8 pacientes lo que representa un 21% y solo se presentaron 5 casos con ingreso hospitalario > a 11 días siendo un 13.15%. Según Malpica J. et al realizaron un estudio transversal descriptivo de 97 casos intoxicados por gramoxone en el Hospital Manuel Ascunce Domenech de Camagüey entre mayo de 2010 y junio de 2012. Se evidencio en dicho estudio que el 45% de los pacientes presentaron estadía hospitalaria > de 10 días. Concluyendo que no existe correlación en relación a los días de estancia hospitalaria probablemente ya que en dicho estudio de comparación se presentaron un número importante de fallecidos.

En relación a las interconsultas realizadas el 100% de los pacientes fueron valorados por dos subespecialidades que fueron Toxicología, Psiquiatría, el 73.68% fue valorado por el servicio de Gastroenterología y Nefrología y solo el 10.52% valorado por Neumonología. Según Rodríguez A. ⁽¹⁶⁾ et al 2013 analizaron retrospectivamente los casos de intoxicaciones por PQ registrados en el Centro Toxicológico de la Región Centro Occidental de Venezuela, durante los años 2008-2013, para evaluar frecuencia, causas, vías de ingreso y evaluación de los pacientes intoxicados. el 100% de los casos en dicho estudio fue valorado por toxicología y gastroenterología solo el 43,8% fue valorado por el servicio de nefrología. Concluyendo que el 100% de los pacientes deben ser valorados por el servicio de toxicología, guarda relación al trabajo comparativo.

Por otra parte, las complicaciones, el 73.68% presento Daño Renal Agudo siendo un total de 28 pacientes, seguido de estenosis esofágica para un total de 15 pacientes lo que representa un 39.47%, y solo dos casos de fibrosis pulmonar e insuficiencia respiratoria lo que representa un 5.26% para ambos. Según Yi W. ⁽¹⁷⁾ realizaron un estudio observacional en pacientes pediátricos taiwaneses con intoxicación con PQ y comparó estos datos con los datos publicados sobre envenenamientos con PQ de otros centros internacionales de envenenamiento. Las complicaciones incluyen shock (50,0%), hipoxemia (33,3%), insuficiencia respiratoria (33,3%), náuseas / vómitos (16,7%), dolor abdominal (33,3%), hepatitis (66,7%), hemorragia del tracto gastrointestinal (33,3%) insuficiencia renal aguda (33,3%) y convulsiones (16.7%). En ambos estudios se presentó un número importante de daño renal agudo.

En el estudio se presentaron 35 casos de pacientes vivos lo que representa un 92.1% y una mortalidad del 7.9% para un total de 3 casos. Según Malpica J. ⁽¹⁷⁾ et al realizaron un estudio transversal descriptivo de 97 casos intoxicados por gramoxone en el Hospital Manuel Ascunce Domenech de Camagüey entre mayo de 2010 y junio de 2012. Se determinó que el 71,13% de los pacientes fallecieron. Concluyendo que no existe correlación con el trabajo científico de discusión en vista que existio un bajo porcentaje de mortalidad infantil, probablemente por la cantidad de consumo del toxico.

Según el tratamiento el 100% de los pacientes recibieron carbón activado, N-acetil-cisteína y lavado gástrico, seguido de tierra de Fuller en 32 casos lo que representan un 84.21% y solo 15 casos recibieron catártico salino siendo un total del 73.68%. Según Yi W. ⁽¹⁷⁾ et al realizaron un estudio observacional en pacientes pediátricos taiwaneses con intoxicación con PQ y comparó estos datos con los datos publicados sobre envenenamientos con PQ de otros centros internacionales de envenenamiento. Los pacientes fueron tratados agresivamente con un protocolo estándar de desintoxicación que consiste en lavado gástrico, carbón activo, hemoperfusión de carbón y ciclofosfamida y terapias de pulso de esteroides. Concluyendo que no existe correlación en relación al trabajo científico comparativo referente al manejo de desintoxicación, en vista que el hospital universitario de los andes no cuenta con hemoperfusión de carbón y no se ha implementado el uso de ciclofosfamida y pulsos de esteroides.

www.bdigital.ula.ve

CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados, se presentan a continuación las conclusiones del estudio realizado con base a la presentación y análisis de resultados, como mecanismo para dar respuesta a las interrogantes que orientaron la investigación:

1. Una clara frecuencia del sexo femenino del 64% ante 36% del sexo masculino. prevalecieron las edades comprendidas de 12 -14 años y de 15 a 16 años para un total del 42.1%
2. El daño renal agudo por intoxicación por PQ, según estadios de RIFLE pediátrico presentaron estadio de Riesgo 42.1% , seguido de injuria un 21%, solo ameritaron terapia de soporte renal un 10.5% , no se presentó daño renal en 10 pacientes para un total de 26.31%. no se presentó ni estadio de insuficiencia renal mayor de 3 semanas ni mayor de 3 meses.
3. Un 18.42% ingirieron dicho tóxico en poca cantidad menor de 5cc, seguido del 10.52% de 5 – 10 cc y solo un 5.26% mayor de 10cc.
4. Prevalencia en los periodos por años 2014-2017 para un total de 12 casos lo que representó un 31.57%, en el estudio se presentó una elevada frecuencia de casos de intoxicación por PQ en 3 municipios del estado Zulia siendo un 21%, por otra parte en los municipios del estado Mérida prevaleció en el sector de Tucani municipio Caracciolo Parra y Olmedo lo que representó el 7.89%, según la ocupación el 52.63% lo que representan 20 madres se dedican al oficio del hogar, y el 15.78% se dedican a la agricultura , por otra parte en relación a la ocupación de los padres clara prevalencia del 50% de agricultores, la vía de exposición del tóxico se evidencia una prevalencia absoluta de ingestión de PQ, el motivo de consumo del tóxico por discusión familiar fue 26.31%, seguido de ingesta del mismo por relación

amorosa un 13.15%, los días de ingreso hospitalario del estudio de 3 a 5 días lo que representa un 39.47%, las interconsultas realizadas el 100% de los pacientes fueron valorados por dos subespecialidades que fueron Toxicología, Psiquiatría, el 73.68% fue valorado por el servicio de Gastroenterología y Nefrología y solo el 10.52% valorado por Neumonología, las complicaciones, el 73.68% presento Daño Renal Agudo, se presentaron una mortalidad del 7.9% , el tratamiento el 100% de los pacientes recibieron carbón activado, N-acetil-cisteina y lavado gástrico, seguido de tierra de Fuller en un 84.21% y solo el 73.68%. recibieron catártico salino.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS

1. Hernández J, Contreras E, Zuluaga S. Intoxicación por paraquat. *Acta Toxicó Argent.* 2008; 16(1): 5-8.
2. Aveiga A. Aplicación de un protocolo de manejo de intoxicaciones agudas por plaguicidas. Área de emergencias del hospital del niño “Francisco Icaza Bustamante. Tesis de maestría. Universidad de Guayaquil; 2012.
3. World Health Organization. *WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2000-2002.* WHO/PCS 01.4.
4. Rivero A, Navarro F, Macía L, Mora C, Rodríguez L, García J. Intoxicación por paraquat: presentación de dos casos y revisión de la literatura. *An Med Int (Madrid).* 2001;18(4):208-10.
5. Agarwal R, Srinivas R, Aggarwal A, Gupta D. Experience with paraquat poisoning in a respiratory intensive care unit in North India. *Singapore Med J* 2006; 47(12): 1033-7.
6. Chan S, Lazzaro V, Seale J, Duggin G. Characterization and uptake of paraquat by rat renal proximal tubular cells in primary culture. *Hum Exp Toxicol* 1996; 15: 949-56.
7. Lee EY, Hwang KY, Yang JO, Hong SY. Predictors of survival after acute paraquat poisoning. *Toxicol Ind Health* 2002; 18: 201-6.
8. Laynez B, Yélamos R, Fierro R, Zambrana G, Galindo P, Ortiz P, Lozano P. Estudio prospectivo de intoxicaciones por paraquat. *Medicina de Familia* 2000; 1: 55-8.
9. Han J, Zhang Z, Yang S, Wang J, Yang X, Tan D. Betanin attenuates paraquat-induced liver toxicity through a mitochondrial pathway. *Food Chem Toxicol.* 2014;70:100–6.
10. Izumi Y, Ezumi M, Takada Y, Akaike A, Kume T. Endogenous dopamine is involved in the herbicide paraquat. *Toxicol Sci.* 139(2):466–78.
11. Scherrmann J, Houze P, Bismuth C, Bourdon R. Prognostic value of plasma and urine paraquat concentration. *Hum Toxicol* 1987; 6(1): 91-3
12. Orozco R, Ceballos C. Incidencia de intoxicaciones por sustancias químicas Medellín: Secretaría Seccional de Salud y Protección Social.; 2013. p. 1–31.

13. Laynez B, Yélamos R, Fierro R, Zambrana G, Galindo PJ, Ortiz P. Estudio prospectivo de intoxicaciones por paraquat. *Medicina de Familia (And)* 2000; 1: 55-8.
14. Alcíva J. Gaybor J. Intoxicación por Paraquat, prevención y sus factores de riesgo en menores de 20 años, Citox-Guayaquil Enero2011-Diciembre 2014.
15. Malpica J, Pila R, Peláez R, Guerra C, Mejías L. Intoxicados por gramoxone Hospital Manuel Ascunce Domenech Camagüey Mayo de 2010 Junio 2012.
16. Rodríguez A. Agreda L, Intoxicaciones por paraquat Centro Toxicológico de la Región Centro Occidental de Venezuela, 2008-2013.
17. Yi W. JaLiang L, Shen Y. Shou H. Chih C. Intoxicación aguda por paraquat, Chang Gung Memorial Hospital 2000-2010.
18. Galvis E. Caracterización de los patrones epidemiológicos generales de la intoxicación exógena aguda en niños y adolescente en menores de 18 años ingresados al servicio de urgencias del Hospital de Sogamoso. 2013.
19. Paraquat [Internet]. [cited 2015 Jun 11]. Available from: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~2VpjTW:1>
20. Bus J, Gibson J. Paraquat: Model for oxidant-initiated toxicity. *Environmental Health Perspect.* 1984;55:37-46.
21. Gamero M, Fernández A. Daño renal agudo. *Protoc diagn ter pediatr.* 2014;1:355-71.
22. Gil H, Hong J, Jang S, Hong S. Diagnostic and Therapeutic Approach for Acute Paraquat Intoxication. 2014;1441-9.
23. Delirrad M, Majidi M, Boushehri B. Clinical features and prognosis of paraquat poisoning: a review of 41 cases. 2015;8(5):8122-8
24. Raghu K, Mahesh V, Sasidhar P, Reddy P. Case Report Paraquat poisoning : A case report and review of literature. 2013;20(3):2013-5.
25. Seok S, Kim Y, Gil H, Song H, Hong S. The time between paraquat ingestion and a negative dithionite urine test in an independent risk factor. for death and organ failure in acute paraquat intoxication. *J Korean Med Sci.* 2012;27(9):993-8.
26. Waksman J, Padilla J, Pérez J. Intoxicación por hidrocarburos. *Toxicología Clínica.* Primera Edición Medellín: CIB; 2010. p. 593-609.

www.bdigital.ula.ve

ANEXOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

2017-2018					
ENERO- MAYO	JUNIO- SEPTIEMBRE	OCTUBRE- DICIEMBRE	ENERO- ABRIL	MAYO- AGOSTO	SEPTIEMBRE
REVISION BIBLIOGRAFIA					
	ORGANIZAR INFORMACIÓN				
		PROTOCOLO DE TESIS Y RECOLECCION DE DATOS			
			ENTREGA DE PROTOCOLO		
				ANÁLISIS DE DATOS	
					ENTREGA Y PRESENTACIÓN DE TESIS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS PERSONALES		N° HISTORIA CLINICA:											
NOMBRES:						CEDULA DE IDENTIDAD:							
APELLIDOS:						FECHA DE NACIMIENTO:							
DIRECCION:													
SEXO		DAÑO RENAL						CANTIDAD INGERIDA					
FEMENINO	<input type="checkbox"/>	R	I	F	L	E	NO DAÑO	<5	5-10	>10	NR		
MASCULINO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
DIAS DE INGRESO: <72h <input type="checkbox"/>							3-5DIAS <input type="checkbox"/>		6-10DIAS <input type="checkbox"/>		>11DIAS <input type="checkbox"/>		
OFICIO DEL PADRE		OFICIO DE LA MADRE		VIA DE EXPOSICION		RELACION AMOROSA		DISCUSION FAMILIAR		TRASTORNO PSQ		NO REPORTA	
AGRICULTOR	<input type="checkbox"/>	AGRICULTORA	<input type="checkbox"/>	OCULAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
COMERCIANTE	<input type="checkbox"/>	OFICIOS DEL HOGAR		INGESTION	<input type="checkbox"/>	INTERCONSULTAS							
OBRERO	<input type="checkbox"/>	COMERCIANTE		INHALACION	<input type="checkbox"/>	TOXICOLOGIA PSQ	NEFROLOGIA	GASTROENTEROLOGIA	NEUMONOLOGIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FALLECIDO	<input type="checkbox"/>	COMERCIANTE		DERMICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
NO REPORTA	<input type="checkbox"/>	NO REPORTA		TRATAMIENTO									
MORTALIDAD		COMPLICACIONES				TIERRA FULLER	CATARTICO SALINO	CARBON ACTIVADO	N-ACETIL-CISTEINA				
VIVO	<input type="checkbox"/>	DAÑO RENAL	FIBROSIS PULMONAR	ESTENOSIS ESOFAGICA	INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FALLECIDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	