



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES CON
DIAGNÓSTICO DE INGESTA DE CÁUSTICOS DEL HOSPITAL INFANTIL
DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ EN EL DEPARTAMENTO DE
URGENCIAS

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:

URGENCIAS PEDIÁTRICAS

P R E S E N T A

DR. RICARDO GIL GUEVARA



DIRECTOR DE TESIS: DRA. OLGA MARTÍNEZ PANTALEÓN.
ASESOR DE TESIS: DR. VÍCTOR OLIVAR LÓPEZ.

Febrero 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

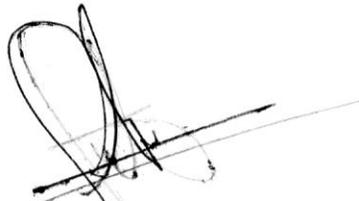
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE FIRMAS

**DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO DEL
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**



**DRA. OLGA MARTINEZ PANTALEON MÉDICO ADSCRITO AL
DEPARTAMENTO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL INFANTIL DE
MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**



**DR. VÍCTOR OLIVAR LOPEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS PEDIATRICAS
DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ.**

INDICE	PAGINA.
• PORTADA.	1
• HOJA DE FIRMAS.	2
• INDICE.	3
• INTRODUCCIÓN.	4
• MARCO TEORICO.	4
• ANTECEDENTES.	9
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	11
• PREGUNTA DE INVESTIGACION	11
• JUSTIFICACIÓN.	
• HIPOTESSIS.	12
• OBJETIVO PRIMARIO.	11
• MATERIALES Y METODOS.	11
• RESULTADOS.	12
• DISCUSIÓN.	13
• LIMITANTES DEL ESTUDIO.	21
• CONCLUSIÓN.	23
• BIBLIOGRAFIA.	22
• ANEXOS	
• CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.	25

INTRODUCCIÓN

La ingesta de cáusticos en la población pediátrica se encuentra con más frecuencia en pacientes menores de 5 años, mientras que en los adultos se ha observado en intentos suicida, observándose la principal complicación de estenosis esofágica hasta en el 20%. Su ingestión sigue siendo un grave problema medico-social.

En nuestro país existe una gran cantidad de sustancias químicas de uso domestico que son vendidas a granel de las que se desconoce su potencial de lesión y ponen en riesgo a la población.

La identificación de sustancias químicas a las que ha estado expuesto un paciente, a través de las tiras reactivas de pH de 0-14 es una herramienta importante y es, en ocasiones, esencial para normar la conducta a seguir en estas situaciones.

MARCO TEÓRICO.

Toda sustancia química capaz de provocar lesiones por acción directa sobre piel y mucosas es definida como cáustico. Los cáusticos son sustancias que, teniendo un comportamiento típicamente lesionan en la puerta de entrada, va a producir la destrucción de los tejidos expuestos al lesionar las membranas celulares, causando necrosis. La ingesta de sustancias cáusticas constituye una urgencia medica que puede originar un amplia espectro de lesiones potencialmente graves a corto y a largo plazo.

En la mayoría de los casos la ingesta es accidental, prácticamente universal en niños con una proporción mas igualada en adultos entre ingesta accidental, predominante, y con fines autolíticos. En los casos de ingesta voluntaria, esta suele ser con volúmenes más elevados y con agentes más corrosivos, lo que condiciona la aparición de lesiones mas graves.

Entre las sustancias consideradas como cáusticos el 70% son agentes alcalinos y el 20% son ácidos, sin embargo existen también sustancias corrosivas con pH neutro como son el nitrato de plata y el peróxido de hidrógeno a altas concentraciones.

El uso de la endoscopia esta recomendada en las primeras 24-48hrs ya que permite diagnosticar la lesión y estadiaje, establecer el pronóstico y guiar el tratamiento. Sin embargo, es importante mencionar que del 40-80% no tendrá evidencia de lesión en la primera endoscopia.

MECANISMO DE ACCIÓN.

Las sustancias cáusticas tienen propiedades diferentes y singulares debido a su pH, pero todas tienen en común la capacidad de causar lesiones químicas directas en los tejidos. Los pHs capaces de originar lesiones son para los ácidos igual o menores de 3 y para los alcalinos igual o mayores de 12.

No solo el pH de una sustancia química es importante para producir un efecto nocivo en la salud cuando estamos ante la presencia de algún cáustico, además existen otros factores que contribuyen a la gravedad de la lesión incluyen: concentración, volumen, pK, formulación (sólida o líquida), viscosidad, tiempo de transito, contenido preexistente en estómago, (alimentos y secreciones) y condiciones mórbidas previas del tracto gastrointestinal. Las presentaciones sólidas o granulares tienden a causar lesiones localizadas, especialmente en sitios donde existen estrecheces anatómicas, mientras que las presentaciones líquidas tienden a causar daño mas difuso. Las ingestiones intencionales involucran volúmenes mayores y pueden causar quemaduras en duodeno.

ACIDOS.

Los ácidos fuertes son sustancias con pH iguales o menores de 3, potentes desecantes, producen necrosis por coagulación y deshidratación de los tejidos con formación de escaras que pueden limitar la penetración de sustancias y el nivel de daño.

Estos producen más daño a nivel de cavidad gástrica, particularmente a nivel del antro, ya que la llegada del ácido al estómago provoca píloro espasmo con retención de la sustancia, llevándola a un mayor tiempo de contacto con la pared, lo que favorece la aparición de

complicaciones posteriores; como perforación, estenosis pilórica y trombosis de vasos de la mucosa.

La palpación abdominal dolorosa, presencia de choque y signos de reacción peritoneal, sugiere perforación gástrica. La perforación esofágica es excepcional.

Debido a que tienden a ser ingeridos en menor cantidad debido al mal sabor y al dolor que producen de manera inmediata durante la ingestión, estos se asocian a menor daño general comparado con los agentes alcalinos.

El cuadro clínico varía según la vía de ingreso:

Inhalación: causa irritación del tracto respiratorio con tos, dolor retroesternal, dificultad respiratoria y ocasionalmente edema pulmonar. Además pueden presentar cefalea, vértigo y obnubilación.

Oral: se producirán signos y síntomas locales y generales, caracterizados por odinofagia, disfagia, dolor retroesternal y epigastrálgia. Es común ver edema, ulceraciones y depapilación lingual.

Cutánea: aparecerá eritema con dolor, que evoluciona a la necrosis con producción de úlceras. Es frecuente ver lesiones descamativas o escaras en la piel y mucosas, de aspecto oscuro grisáceas, en esfacela que sangran fácilmente.

ALCALIS.

Los álcalis son sustancias que presentan un pH igual o mayor de 12, actúan combinándose con las proteínas tisulares para formar proteinatos y con las grasas para formar jabones (saponificación), dando por resultado una necrosis por licuefacción de los tejidos, que lleva a la producción de áreas de reblandecimiento con lesiones muy profundas, capaces de llegar a la perforación.

En general existen 4 fases de la lesión:

- Primera fase: del primer al tercer día es cuando se produce la necrosis con saponificación, trombosis vascular e intensa reacción inflamatoria. Por eso en esta fase debe efectuarse el diagnóstico, sentar el pronóstico e iniciar las medidas terapéuticas.
- Segunda fase: del tercer al quinto día está caracterizada por la ulceración.

- Tercera fase: del sexto al decimo cuarto día se inician los fenómenos reparadores; el edema inflamatorio es sustituido por tejido de granulación. En este momento la pared es muy débil y no debe ser manipulada para evitar complicaciones.
- Cuarta fase: del 15º al 30º día aunque puede prolongarse hasta el 45º día; se va consolidando la cicatrización y es aquí cuando se establece la estenosis esofágica y cuando estaría indicado el inicio de las dilataciones. Cuanto más grave es la quemadura, antes aparece la estenosis.

Luego de la ingestión se pueden observar manchas blanquecinas, untuosas (por saponificación de las grasas), con bordes eritematosos, que con posterioridad se tornan marrones, edematosos y se ulceran.

Clínicamente los pacientes presentan odinofagia, disfagia, dolor retroesternal, vómitos, epigastria. Es frecuente la aparición de vómitos diarrea sanguinolenta con colgajos de mucosas que afectan el estado general del paciente, los que presentarán taquicardia midriasis y taquipnea. Una de las complicaciones más graves son rotura, perforación y mediastinitis, caracterizada por dolor torácico, disnea, fiebre, enfisema subcutáneo en tórax o cuello y frote pleural. La radiografía de tórax puede mostrar un ensanchamiento del mediastino, derrame pleural, neumomediastino y/o neumotórax. Ante este cuadro es frecuente la presencia de choque séptico, falla multiorgánica y muerte.

Una de las complicaciones mas frecuentes es la estenosis cicatrizal de esófago. A la semana de la ingestión se inicia una intensa actividad fibroblástica, haciéndose evidente a las 3 semanas de ocurrida la injuria, la típica estenosis referida.

Lo más frecuente entre nuestro medio es por hipoclorito de sodio (blanqueadores de ropa), menos frecuente por hidróxido de sodio (sosa cáustica) o de potasio (limpia hornos). Las soluciones de amoniaco pueden producir edema de glotis y afecciones broncopulmonares con infecciones secundarias.

Los sobrevivientes a ingestiones de álcalis tienen alto riesgo de desarrollar carcinoma de esófago en el sitio de la estenosis. La incidencia de carcinoma de células escamosas aumenta de 20 a 40 veces con un periodo de décadas en latencia. El intervalo promedio entre el daño original y el diagnostico del carcinoma suele superar los 40 años.

Agentes cáusticos de uso habitual.

	Nombre	Usos
Ácidos	Ácido Oxálico ó Sal de limón	Blanqueador, limpiametales, limpia maderas, presente en las plantas de la familia de las <i>aráceas</i> .
	Ácido Clorhídrico ó Muriático	Quitaóxidos, desincrustantes y quitasarros (limpiador de sanitarios)
	Ácido Sulfúrico	Baterías de automóviles, fertilizantes
	Ácido Acético	Quitaóxidos, Vinagres, reveladores
	Ácido Bórico	Antiséptico, antifúngico
Álcalis	Amoníaco	Desengrasante
	Hidróxido de sodio, Soda Cáustica ó Lejía	Limpia hornos, destapa cañerías, removedor de pintura, pilas alcalinas.
	Hidróxido de potasio	Desengrasante, pila de reloj.
	Hidróxido de amonio	Quitamanchas (tintorería)
	Hipoclorito de sodio	Blanqueador, desinfectante

DIAGNÓSTICO.

EXAMEN FISICO.

Se debe investigar la presencia de quemaduras características sobre piel y mucosas.

Un paciente asintomático improbable que presente daños severos, aunque ocasionalmente los niños asintomáticos pueden presentar daños significativos.

La ausencia de lesiones en los labios, boca o garganta no implica ausencia de quemaduras importantes en esófago o estómago.

LABORATORIO Y GABINETE.

Se recomienda la toma de hemograma completo, en el que se puede encontrar elevación leucocitaria, así como la evaluación del equilibrio ácido base, electrolitos séricos, encontrando como probables complicaciones hipernatremia, hiperkalemia, acidosis hiperclorémica; importante la glucemia, función hepática y renal.

La toma de un electrocardiograma de 12 derivaciones. La radiografía tóraco abdominal en caso de la presencia de dificultad respiratoria. La tomografía de esófago y estómago con o sin contraste hidrosoluble puede ser el método más sensible para la detección de una perforación temprana.

Esta indicada la endoscopia en las primeras 24 a 48 horas posterior a la ingesta en los pacientes con ingestión intencional o pacientes sintomáticos. Tomando en cuenta que se considera que todo pH de 3 o menor y 12 o mayor puede ser dañino se puede considerar realizar la endoscopia aun con poca o nula sintomatología.

Las contraindicaciones absolutas para realizar una endoscopia se pueden mencionar la quemadura esofágica significativa y/o dificultad respiratoria severa. Se valorará la omisión de este procedimiento en los casos que el paciente este totalmente asintomático, con antecedente de ingestión accidental mínima o ante la evidencia clínica o radiográfica de perforación, donde el manejo quirúrgico es prioritario.

Ante sospecha o confirmación de compromiso de vía aérea superior, debido a quemadura se impone la intubación orotraqueal precoz.

Las recomendaciones para abandonar el procedimiento endoscópico debido a una quemadura corresponden a la era de la endoscopia rígida. La literatura moderna endoscópica soporta evidencia que la endoscopia con mínima insuflación de aire y bajo visualización directa, aun con el uso de endoscopio pediátrico, si fuese necesario, se le considera un procedimiento seguro para valorar la extensión y la intensidad de la lesión.

Grado	Profundidad	Endoscopia	Pronóstico
I	Mucosa	Edema Eritema	Curación 100%
II	Submucosa Muscular	Hemorragias Erosiones Lesiones ampollosas Úlceras superficiales Exudados fibrinosos	Estenosis 15-30% (peor si la lesión es circunferencial)
IIa	Afectación parcelar		
IIb	Afectación circunferencial		
III	Transmural Periesofágica	Úlceras profundas grisáceo negruzcas Necrosis	Estenosis > 90% Complicaciones graves (mediastinitis, perforación)

CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES.

Las lesiones producidas por sustancias cáusticas se clasifican, desde el punto de vista anatomopatológico, de manera similar a las quemaduras de la piel. En general existe una buena relación entre el grado de profundidad de la lesión, los hallazgos endoscópicos y el pronóstico y su clasificación se realiza por medio de la tabla de Zargar, la mas reportada en la literatura.

MANEJO Y TRATAMIENTO.

No se sugiere la dilución. Suspender la vía oral. Se contraindica la emesis, la realización de lavado gástrico, la administración de carbón activado y de catártico. Lavar las superficies comprometidas (piel, ojos, mucosas con abundante agua) mínimo durante 30 minutos en caso de quemadura ocular previa aplicación de anestesia local. Vigilar la aparición de tos o disfonía (edema glótico). Oxígeno a necesidad. Hidratación parenteral, plasma o sangre a necesidad. El uso de esteroides es controversial y su empleo queda a criterio médico en casos de quemadura grado II. En caso de hacerse utilizar 1 mg/kg de metilprednisolona o de otro esteroide en dosis equivalentes. El empleo de antibióticos parenterales tipo penicilina cristalina, ampicilina o clindamicina se recomiendan si se emplean esteroides o si existe sospecha de perforación o infección. Si el paciente presenta tos, disfonía o estridor sospechar quemadura de la vía aérea y evaluar la intubación temprana. Endoscopia digestiva superior entre las 24 y 72 horas postingesta y al mes del evento. Evaluación por cirugía

ANTECEDENTES

La ingesta de cáusticos representa en Estados Unidos una incidencia de 5,000 a 18,000 casos por año, mientras que en Europa: 5/100,000 casos por año en menores de 16 años, de los cuales 94% son menores de 5 años. En Finlandia no se reportan casos ya que no se comercializan esos productos desde 1966. En México es un problema de salud social fuerte, sin embargo no existen datos epidemiológicos globales.

Se describe la ingesta accidental, más frecuente en los niños, hasta del 80%, también así en los pacientes alcohólicos. La voluntaria o suicida relacionada a enfermedad psiquiátrica o problemas sentimentales es más frecuente en adultos así reportado por Rodríguez en el 2003.

En el Hospital General de México en el 2008 fue reportado por el Dr. Abdo Francis Juan Miguel que las sustancias químicas y corrosivas son catalogados como ácidos, álcalis o como sustancias irritantes que pueden presentarse en forma líquida, sólida y ocasionalmente como vapores y que poseen un pH entre 0-3 (ácidos fuertes) y entre 11-14 (bases fuertes), las sustancias con pH mayor de 3, pero menor de 10 se consideran agentes irritantes pero no cáusticos, otras sustancias, como ya mencionamos previamente, pueden actuar como cáusticos o corrosivos son el cemento y el peróxido de hidrógeno en un 20-40%.

Las manifestaciones clínicas descritas en la literatura pueden ser desde leve a graves como: dolor orofaríngeo, sialorrea, edema, ulceración, disfonía, glositis, odinofagia, epigastralgia, dolor torácico retroesternal, vómito, disnea y hematemesis. De forma aguda en pacientes más graves se describe la perforación esofágica, neumotórax, obstrucción pilórica o duodenal, saciedad temprana, pérdida de peso y la presencia de vómitos progresivos (Lupa 2009, Mencías 2003, Camaray 2008, Bautista 2011).

El diagnóstico clínico se fundamenta en la historia clínica basada en la anamnesis y examen físico, especialmente en los antecedentes y en el tipo de agente ingerido. No se encontró literatura en la que se relacionara el uso de tiras reactivas de pH aplicadas a los cáusticos para establecer una relación directa con el tiempo y situación real de los químicos con la clínica del paciente y los hallazgos de la endoscopia.

La prueba de oro para el diagnóstico y clasificación, plan de manejo y para el pronóstico es la esófagogastroduodenoscopia o panendoscopia, estos recomendados en las primeras 24 horas como es descrito por Hao.Tsai en el Hospital Chang Gung Memorial en Taiwan.

El seguimiento en este tipo de pacientes es importante ya que la estenosis puede manifestarse desde 1 a 2 meses hasta un año posterior al incidente. El sitio más frecuente descrito es el esófago medio, los controles endoscópicos son necesarios para descartar la aparición de estas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La falta de epidemiología descrita en pacientes con ingesta de cáusticos tanto en niños como en adultos nos lleva continuar cometiendo errores importantes en el diagnóstico, manejo y pronóstico de estos pacientes. No existe en México ni en el Hospital Infantil de México Federico Gómez una casuística de pacientes pediátricos con ingesta de cáusticos.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son los factores de riesgo que intervienen en los niños con diagnóstico de ingesta de cáusticos para la formación de lesiones en esófago y estómago?

JUSTIFICACIÓN.

El realizar una investigación donde se describa la falta de cuidado para el almacenamiento de estas sustancias, la venta indiscriminada a granel y la ausencia de legislación para su venta nos ayudará a comprender la situación real y la necesidad de revertir esta problemática.

Por lo regular el diagnóstico se hace a través de la historia clínica enfocada a interrogar el antecedente de la ingesta del químico, se identifica el tóxico ingerido por el nombre de la sustancia, se realiza su búsqueda en las bases de datos intentando relacionar la cantidad, tiempo transcurrido y la sintomatología, sin embargo no se ha sistematizado el uso de tiras de pH para corroborar en el momento el daño potencial de la sustancia. La utilización de tiras de pH puede ser una herramienta de gran ayuda ante la premisa de que la gran mayoría de las sustancias ingeridas en estos pacientes, en México, son de venta a granel y no se cuenta con la información de todos sus componentes, concentraciones y desde luego de su pH.

Hipótesis

Los principales factores de riesgo por la ingesta accidental de cáusticos en el paciente pediátrico son: la falta de cuidado en su almacenamiento así como la falta de tapas de seguridad; los productos a granel deben de tener la frecuencia más grande en estos pacientes ya que no cuentan con una regulación estricta.

La ingesta de estos productos tiene consecuencias graves en la salud de estos pacientes a corto y largo plazo.

El pH encontrado en las tiras reactivas debe correlacionar de manera directa o proporcional a los hallazgos clínicos y los encontrados en los estudios de endoscopía en estos pacientes.

Objetivo primario

Identificar los factores que incrementan la morbilidad y mortalidad en los pacientes que llegan por ingesta de cáusticos al Hospital Infantil de México Federico Gómez en el Departamento de Urgencias.

Determinar si la tira reactiva de pH es una herramienta útil para la identificación de sustancias potencialmente dañinas para la salud.

Materiales y métodos.

Diseño de estudio: observacional descriptivo.

Metodología

Se realizó la obtención de datos de los pacientes con diagnóstico de ingesta de cáusticos que acudieron al Hospital Infantil de México Federico Gómez al servicio de Urgencias durante Noviembre del 2013 a Mayo del 2014.

Se recabaron los datos por medio de una hoja de recolección en la que se incluyeron datos tales como:

- Nombre.



- Edad.
- Utilización de la sustancia ingerida.
- Tratamiento administrado previamente tanto por el familiar o por algún medico.
- El tiempo de exposición y la cantidad.
- Datos encontrados en el interrogatorio y exploración física.
- Resultados de laboratorio.

- Hallazgos en la endoscopia.
- pH de la sustancia encontrada.

Tiras de pH 0-14.



A todas las sustancias que fueron llevadas por los familiares de los pacientes se les realizó el estudio con la tira de colorimetría de pH de 0-14 para su identificación.

Se utilizaron tiras de la marca Hidrion para identificación de pH de 0 a 14 esta prueba esta basada en indicadores dobles (rojo de metilo y azul de bromonio) lo cuales dan un amplio espectro de colores cubriendo el rango de pH completo. Los colores varían desde magenta, pasando por verdoso amarillento, verde azulado y azul fuerte.

Los colores con tendencia al rosa y Magenta corresponden a los pH de tipo ácido y los azules a los pH alcalinos.

Solo era necesario una mínima muestra de la sustancia para que el examen estuviera completo y el color se representara en la tira.

Dependiendo de la sustancia ingerida y de las manifestaciones clínicas encontradas, los pacientes eran evaluados por el servicio de cirugía de Tórax del hospital para la realización de estudio de endoscópico. Se realizaron estudios de laboratorio tales como biometría hemática, tiempos de coagulación, pruebas de función renal, pruebas de función hepática o toma de gasometría arterial a los pacientes que en ese momento se le consideró necesario.

Criterio de Exclusión

- Pacientes que no acudieran por diagnóstico de ingesta de cáusticos.
- Se descartó a un paciente que se había ingresado a la base de datos por considerarse que el diagnóstico del paciente correspondía a la ingesta de hidrocarburos.

Criterios de Inclusión

- Todos los pacientes que acudieron por diagnóstico de ingesta de cáusticos por el servicio de Urgencias por primera vez se añadieron a la base de datos.

Variables.

Se considero el género de los pacientes como una variable cualitativa de tipo nominal e independiente. La edad de los pacientes descrita únicamente en años, teniéndose en cuenta a esta como una variable discreta de tipo cuantitativa.

Tipo de caustico: se hizo distinción de tres tipos de cáustico como álcalis, ácidos y aquellos cuyo pH se encontraba en un rango intermedio se les consideró como otros por lo que se tomo como una variable cualitativa nominal, sin embargo por el tipo de tiras reactivas de pH, en las que no fue posible determinar puntos intermedios, se consideró esta variable como una variable cuantitativa discreta.

El tiempo de exposición, siendo mas exactos el tiempo en que tardaron en llegar los pacientes al Hospital Infantil de México Federico Gómez se contabilizó por número de horas que refería el familiar del paciente desde el tiempo en el que el paciente había inferido el cáustico hasta la llegada al servicio de urgencias, considerado estos datos como variables cuantitativas de tipo discretas.

RESULTADOS.

MUESTRA.

En el transcurso de noviembre del 2013 a Mayo de 2014 se compiló un total de 21 pacientes que acudieron, ya sea de manera directa o secundario haber estado en otro hospital o con otro médico por el diagnóstico de ingesta de cáusticos. El 100% de la muestra se relacionó a casos accidentales.

SEXO.

La relación entre pacientes del sexo masculino y femenino fue casi la misma, sin embargo el sexo masculino obtuvo el mayor porcentaje de la muestra con 52%, encontrando así una



relación de 1:1.1 a favor del sexo masculino.

EDAD.

La moda en la edad la obtuvo los pacientes con edad de 1 año, siendo estos los mas frecuentes con un número total de 10 pacientes que ocupan el



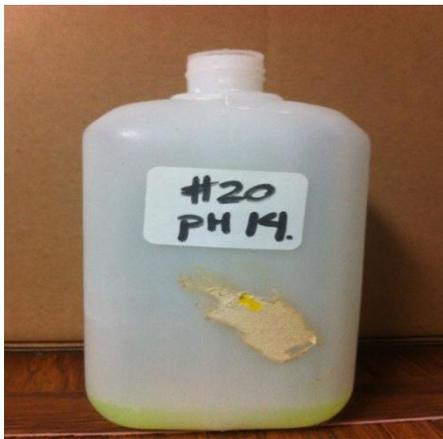
47% del total, seguidos de los pacientes con edad de 2 años con el 24%, dos pacientes con edades de 5 años, con 9% y los pacientes con edades de 3, 4, 9 y 10 años obtuvieron un 5% cada uno ya que solo encontramos a un paciente con cada una de estas edades. El promedio de edad fue de 2.6 años; el rango de edad de la mayoría de nuestros pacientes se encuentra por debajo de los 3 años y, desde luego, iguala y supera la edad de un año.

SUSTANCIA, ENVASE Y PRESENTACIÓN.

Se consideró a toda sustancia que no contara con un recipiente de una marca registrada, con las especificaciones debidas y de venta en un establecimiento reglamentado como una sustancia a granel. Solo el 10% del total de la muestra se clasificaron como sustancias comerciales con una regulación apropiada. No se contó ningún envase con una tapa apropiada



y desde luego en lugares fuera del alcance de los pacientes. Se encontró solo dos de las sustancias presentadas al hospital con embaces comerciales, con marcas registradas correspondientes a la sustancia que contenían.



La sustancia que se presentó con mayor frecuencia y sin corresponder con lo encontrado en la literatura fue la sosa con un 33%, seguida del cloro con un 24%; los limpiadores caseros, de los cuales por lo regular no se encontraban especificaciones de uso ni de las sustancias utilizadas para su fabricación, formaron parte importante de la muestra con un 19%; dos de los pacientes acudieron por ingesta de tinte para el cabello, uno de ellos tenía una presentación comercial y entre los dos formaron un 10% del total de la muestra, dejando al resto de las muestras con un 5% entre cada una.

Una sustancia no se pudo identificar ya que los familiares no llevaron el químico al hospital y desconocían la procedencia, nombre y contenido de la misma, uno de los pacientes ingirió un insecticida y otro un callicida que utilizaban para quitar verrugas.

Las únicas sustancias con un embace correspondiente a lo que contenían, con una marca registrada, en el que se comprobaba por medio de sus etiquetas y su presentación el contenido



del mismo fueron un cloro y un tinte para el cabello.



pH.

Con el análisis de las tiras reactivas de pH los resultados fueron los siguientes:

- Alcalis 43%.
- Ácidos 19%.
- Otros 33%.
- Desconocido 5%.

El porcentaje más alto lo presentaron los álcalis, correspondiendo así con la cantidad de pacientes con ingesta de sosa. Solo fueron 4 los pacientes que ingirieron ácidos, esto correspondiendo con lo que refiere la literatura en cuando a que la ingesta de ácidos suele ser menor en los niños por el olor y sabor desagradable en estos. Una de las muestras como ya se había mencionado anteriormente no se logró identificar por medio de la tira ya que no fue llevada a nuestra institución. Los pH por arriba de 3 y por debajo de 12 formaron parte importante de la muestra con un 33%, el pH que se encontró con mayor frecuencia entre las sustancias estudiadas fue de 12, teniendo un porcentaje por si mismo ante el total de la muestra de 18%.

HORAS TRANSCURRIDAS PREVIAS A LA LLEGADA AL HOSPITAL Y TRATAMIENTO PREVIO.

Los pacientes que se presentaron después del ingesta de manera mas rápida en el hospital, tardaron en llegar una hora y el paciente que tardó mas tiempo en llegar al hospital, acudiendo a un hospital regional previamente, tardo en llegar 24 horas. El promedio de horas que tardaron en llegar todos los pacientes fue de 3.9 horas. El tiempo en horas que tardaban los pacientes en llegar que mas se reportó fue de 3 horas. Tres de los pacientes recibieron tratamiento médico previo indicado por médicos; los medicamentos indicados fueron en dos ocasiones dexametasona, uno de ellos también se le administro ampicilina y en una ocasión paracetamol. Uno de los familiares de los pacientes, sin consulta previa de médico, indujo el vomito en una ocasión como medida terapéutica, de los restantes ninguno recibió tratamiento previo.

SIGNOS Y SÍNTOMAS.

Los pacientes presentaron una variedad de signos y síntomas importantes, entre los más destacados están la sialorrea y el vómito que fueron los que se presentaron con mayor frecuencia con un porcentaje de 27 y 19% respectivamente, solo uno de los pacientes presentó dificultad respiratoria de manera transitoria, uno de los pacientes, el más grave, a su llegada se encontró con franco deterioro neurológico secundario a la hipoxia por el daño a la vía aérea, requiriendo en ese momento de intubación orotraqueal. En este paciente se encontraron lesiones Grado II y fue necesaria la realización de gastrostomía. El resto de los signos y síntomas encontrados se agrupó de la siguiente manera de acuerdo a su porcentaje como lo muestra la siguiente tabla.

EXAMENES DE LABORATORIO.

Debido a que no se estableció un criterio para toma de laboratorios en estos pacientes, la toma de los mismos estuvo relacionada con la condición del paciente en ese momento, la indicación de pase para estudio endoscópico y de acuerdo al criterio del médico que en ese momento se encontraba a cargo.

Los resultados encontrados fueron los siguientes: se realizaron estudios de laboratorio al 53% de los pacientes, de los cuales el 81% se le realizó una biometría hemática y tiempos de coagulación, el 27% se le realizó pruebas de función renal y electrolitos séricos, y al 18% se realizó una gasometría arterial.

Los resultados fueron los siguientes: no se tomaron laboratorios en el 43% de la muestra, de los pacientes a los que se tomaron laboratorios uno presentó acidosis metabólica y otro presentó incremento en el número de leucocitos correspondiendo el 5% a cada uno de estos, el resto de los participantes en la muestra formaron el 43% restante.

ENDOSCOPIA.

Todos los pacientes que llegaban al servicio de urgencias con diagnóstico de ingesta de cáusticos fueron valorados por el servicio de endoscopia. De acuerdo con la sintomatología y las características de la sustancia ingerida el paciente era candidato para estudio endoscópico. Todas las endoscopias se realizaron aproximadamente a las 24 horas posteriores al evento. Cabe destacar que la ingesta de cáusticos a granel era un factor importante a favor de la realización del estudio ya que como ya antes mencionamos se ignora tanto concentración como características de sus componentes. Se consideraron endoscopias positivas al estudio aquellas en las que se encontraba alguna lesión en esófago, estómago o más distal a estas. Una vez encontradas las lesiones se realiza la clasificación por medio de la tabla de Zargar ya comentada en los antecedentes. Las endoscopias con lesiones únicamente en mucosa oral o por arriba del esófago se consideraron negativas en el estudio.

Los resultados fueron los siguientes: se realizaron 17 endoscopias que conformaron el 83% de la muestra. Tres de las endoscopias realizadas fueron positivas con el 14% de la muestra total y el 67% no se encontró daño en esófago o a mayor profundidad considerándose negativas, se incluyéndose a un paciente en el que se encontraron únicamente lesiones orales.

De los pacientes con endoscopias positivas dos de ellos tuvieron lesiones de grado II y uno de ellos Grado I.

DISCUSIÓN.

En el estudio encontramos que no existe una tendencia marcada en cuanto al predominio de sexo en esta patología a pesar de que fue mayor la cantidad de pacientes de sexo masculino.

La edad es un factor importante, relacionado con la literatura descrita, la mayoría de los pacientes fueron menores de 5 años, pero llama la atención que el pico máximo de edad no llegaban a los 2 años, lo que puede estar asociado principalmente a el desarrollo de la bipedestación, deambulación y a la técnica mano boca que predomina en esta edad; haciendo énfasis en la distracción o desatención de los cuidadores ya que las sustancias tuvieron que haberse encontrado al alcance de los pacientes. Otro punto que debemos de resaltar es que el caso más grave de nuestra muestra se encontraba en este rango de edad.

La importancia de la marcada tendencia de los agentes cáusticos llamados a granel en nuestro estudio, nos manifiesta el abandono de regulación que existe en este rubro. Llama la atención que en la mayoría de los casos, como se presenta en las fotos previas, los embaces eran botellas comunes y representaban en mayor o menor grado un atractivo para su utilización. Incluso como podemos notar la mayoría eran botellas de refresco y una de ellas era una botella de agua en una presentación para niños.

La mayor parte de las muestras, correlacionadas con lo descrito en otras muestras previas son álcalis, sin embargo a diferencia de lo reportado en donde se describe el cloro como principal sustancia ingerida por este tipo de pacientes, en nuestra muestra la sosa ganó el pico máximo, siendo a granel el 100% de sus presentaciones. La gravedad fue mayor en la paciente con ingesta de ácido, desafortunadamente la frecuencia de los pacientes graves no se pudo relacionar con ninguno de los dos grupos, ya que uno de los tres pacientes de los que se encontró con hallazgos positivos en la endoscopia no fue posible analizar la sustancia. De la misma manera no se puede dejar pasar desapercibido que el paciente en el que se encontró la acidosis metabólica había ingerido peróxido de hidrógeno una de las sustancias que se considera dañina a la salud a pesar de contar con un pH no menor de 3 ni mayor de 12. El paciente que presentó la leucocitosis, la cual esta descrita su presencia en algunos pacientes con ingesta de cáusticos, no presentó mayores alteraciones y su endoscopia fue negativa, sin embargo presentó el tiempo desde la ingesta a la llegada al hospital mas largo, factor al cual podría estar relacionado.

Las tiras reactivas utilizadas en este estudio para la identificación de pH correlacionaron de manera adecuada los extremos graves en los que se encontró en un paciente un pH de 14 y en la otra paciente un pH de 1. El estudio también revelo a 2 pacientes con pH menor o igual a 3 y a 8 pacientes con pH mayor o igual a 12 con endoscopia negativa lo que nos hace pensar en la importancia de los demás factores que afectan a esta población como son concentración de la sustancia, el pK, el tiempo de exposición y la cantidad ingerida.

- se puede considerar una limitante desconocida ya que la variabilidad del calculo es muy grande.
- Falta cuantificar el seguimiento de los pacientes a los que se les realiza endoscopia de seguimiento.

CONCLUSIÓN.

La ingesta de cáusticos puede llegar a tener consecuencias tan importantes como la presentada por estos pacientes. Afortunadamente como se observó en el estudio, la cantidad de pacientes realmente graves en esta población, no representa arriba de un 15%, sin embargo, ese porcentaje no debe ser despreciado y debe sumarse al costo moral, psicológico y económico de cada paciente que fue hospitalizado con este diagnóstico.

Es franco que la falta de regulación de los productos vendidos a granel tiene una relación directa con el problema de salud con los pacientes que ingieren cáusticos.

El continuar con este estudio para completar la casuística de estos pacientes seguro llevará a la mejoría de las estrategias utilizadas para evitar y disminuir la frecuencia con la que se presentan estos eventos.

La utilización de las tiras reactivas de pH es una herramienta importante en la identificación de sustancias químicas, sin embargo debemos tomar en cuenta el resto de los factores ya mencionados y debemos individualizar a cada paciente para su evaluación y el correcto ejercicio de la profesión médica.

BIBLIOGRAGIA.

- Abdo Francis Juan Miguel. La esofagoplastia retroesternal con colon. IN MEMORIAM a la Dra. Maria Elena Anzures Lopez. Rev. Med. Hosp. Gen. Mx. 2008; 71(2:69-70).
- Baustista Casanova Adolfo, Federico Argüelles Martinez. Ingesta de Cáusticos Hospital Clínico Universitario, Santiago de Compostela. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla. 2011.
- Camaray Noheltriz, Hernandez Yalñitze, Guzman Francisco, Bracho Victor, Perez Guillermo et al. Terapia nutricional en pacientes adultos con quemaduras del Tracto gastrointestinal por Cáusticos y Complicaciones en el Hospital Militar Carlos Arvelo durante los años 2005-2007. Caracas Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de gastroenterología, 2008; 62 (4:306- 308).
- Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA et al: Goldfrank's Toxicologic Emergencies, Appleton and Lange. Stamford, Connecticut. Cuarta Edición.1998.

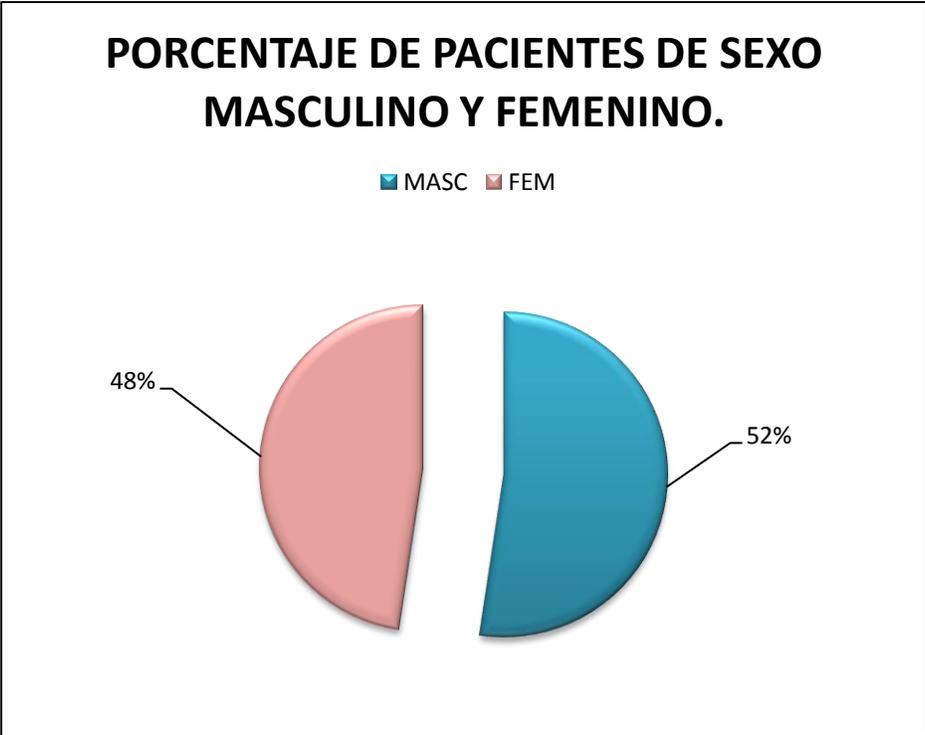
- Kochhar R, Poornachandra KS, Dutta U, Agrawal A, Singh K. Early endoscopic balloon dilation in caustic-induced gastric injury. *Gastrointest Endosc.* 2010;71:737-44.
- Lupa Michael, Magne Jacqueline, Guarisco Lindhe, Amedee Ronald. Up Date on the Diagnosis and Treatment of Caustic Ingestion. *The Oshner Journal*, 2009, 9: 54-59.
- Mencías E. Intoxicación por Cáusticos. *ANALES Sis San Navarra.* 2003; 26(supl 1): 191-207.
- Núñez MJ, Loeb PM. Caustic injury to the upper gastrointestinal tract. En: Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, Sleisenger MH, editores. *Sleisenger & Forstrand's Gastrointestinal and liver disease. Pathophysiology, Diagnosis, Management. 8a ed. Filadelfia: Saunders Elsevier; 2006. p. 515-23.*
- Rodriguez MA, Meza Flores JL. Clinical-Epidemiological, Characteristics in Caustics Ingestion, Patients in The Hipolito Unanue National Hospital. *Rev. Gastroenterol Perú.* 2003, April- June; 23 (2: 115-25).

LIMITANTES DEL ESTUDIO

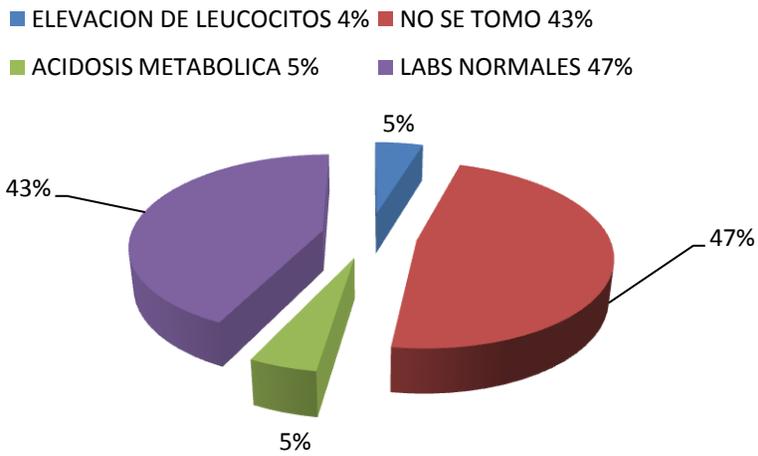
- La toma de estudios de laboratorio quedo a consideración del medico a cargo en el momento de la llegada del paciente. No contamos con un criterio universal para la toma de laboratorios de los pacientes con ingesta de cáusticos.
- No fue posible recabar la totalidad de las sustancias ingeridas para la realización del estudio de la tira de pH.
- No se conocen de manera exacta los elementos, la concentración de las sustancias que se compran a granel.

Si bien se puede realizar un calculo aproximado de la cantidad de cáustico ingerida en los pacientes pediátricos por la edad y en ocasiones por el conocimiento de los familiares acerca de lo que contenían los recipientes,

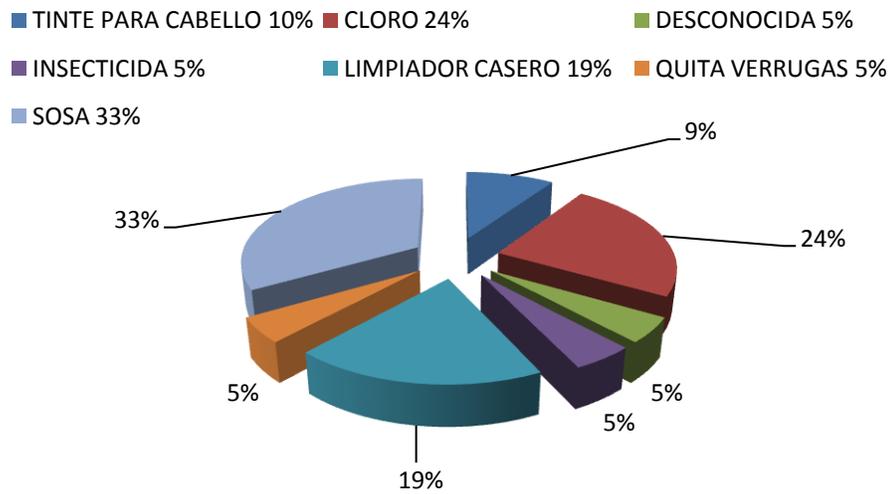
ANEXOS.



ALTERACIONES EN LABORATORIOS.

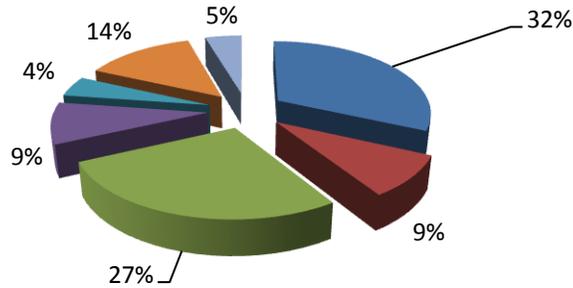


PORCENTAJE DE SUSTANCIAS ENCONTRADAS EN EL ESTUDIO.



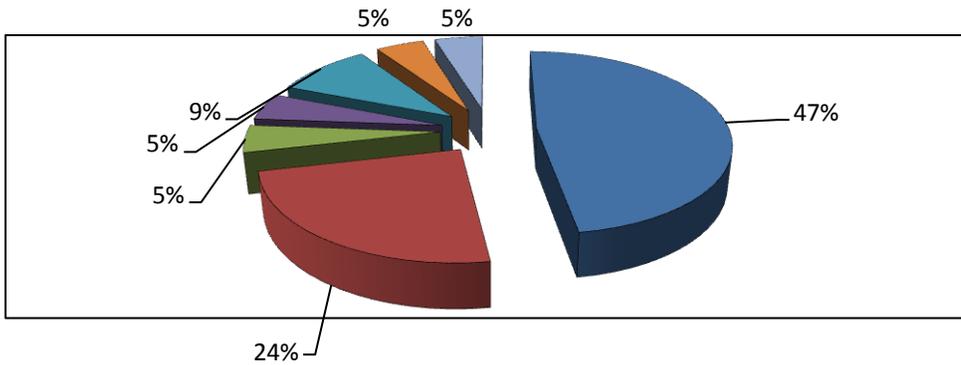
PORCENTAJE DE HORAS TRANSCURRIDAS PREVIA A LA LLEGADA AL HOSPITAL.

■ 1 HORA 32% ■ 2 HORAS 9% ■ 3 HORAS 27% ■ 4 HORAS 9%
■ 5 HORAS 4% ■ 6 HORAS 14% ■ 24 HORAS 5%

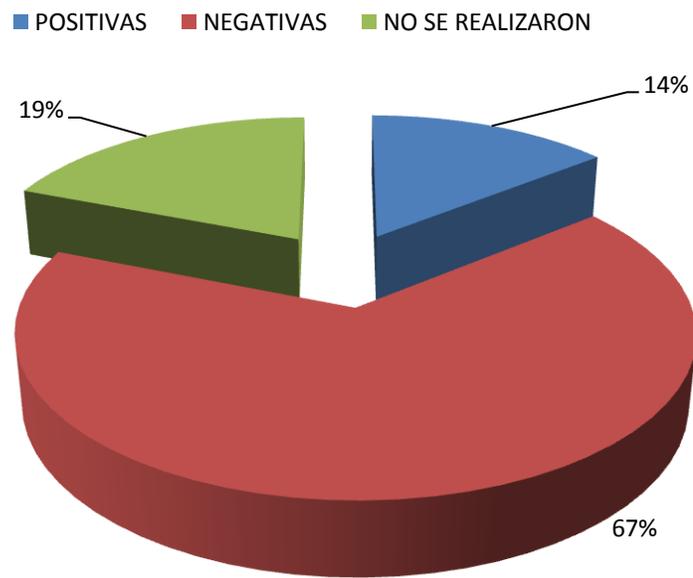


PORCENTAJE EN AÑOS

■ 1 AÑO 47% ■ 2 AÑOS 24% ■ 3 AÑOS 5% ■ 4 AÑOS 5%
■ 5 AÑOS 9% ■ 9 AÑOS 5% ■ 10 AÑOS 5%

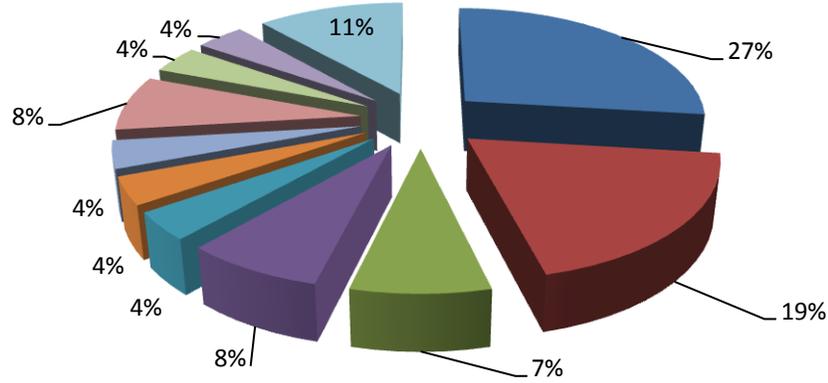


ENDOSCOPIAS



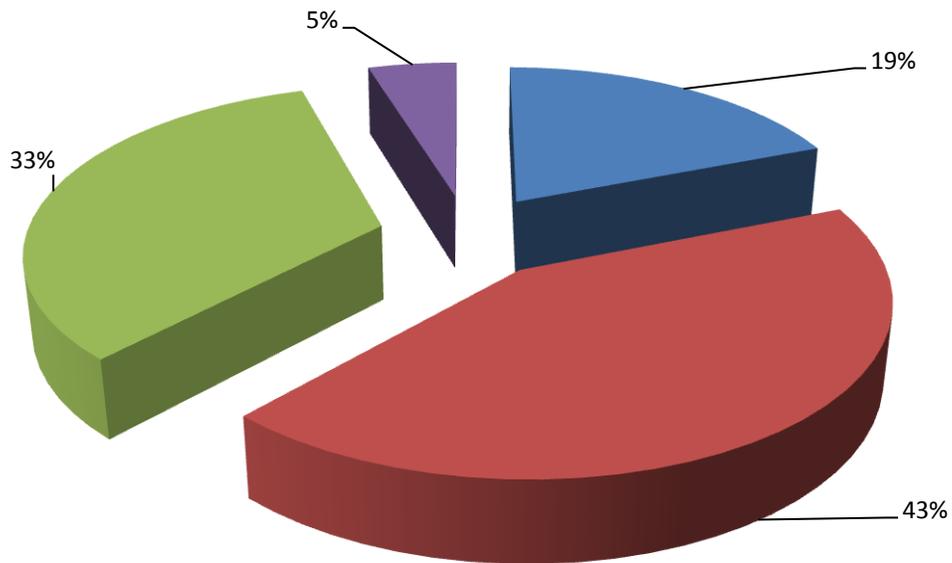
PORCENTAJE DE SIGNOS Y SINTOMAS .

- SIALORREA
- VOMITO
- DISFAGIA U ODINOFAGIA
- EPIGASTRALGIA
- NAUSEAS
- RECHAZO A LA VIA ORAL
- DIFICULTAD RESPIRATORIA
- ULCERAS ORALES
- DETERIORO NEUROLÓGICO
- COSTRAS HEMATICAS
- ERITEMA



PORCENTAJE ENTRE ACIDOS Y ALCALIS

- ACIDOS 19%
- ALCALIS 43%
- NEUTROS 33%
- DESCONOCIDO 5%



	2013-2014					CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES									
ACTIVIDAD	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ags	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Selección y entrega de tema de tesis	■	■													
Búsqueda de bibliografía.	■														
Realización de antecedentes, justificación y objetivos		■													
Entrega de avances de tesis		■													
Búsqueda ampliada y Selección de la información			■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Creación de formatos de recolección de datos			■	■	■										
Captura de información										■	■	■	■	■	■
Análisis y comparación de la															

información recabada																	
Cumplimiento de metas																	
Elaboración de resultados del análisis, creación de gráficas y tablas.																	
Elaboración del reporte final (conclusiones, discusión)																	