

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA IMÁGENES**



“PROTOSCOLOS EN LA ADMINISTRACIÓN DE MATERIAL DE CONTRASTE YODADO EN ESTUDIOS ESPECIALES PEDIÁTRICOS EN EL HOSPITAL NACIONAL ESPECIALIZADO DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM EN EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DE 2015”

GRUPO INVESTIGADOR:

**HENRÍQUEZ, OSCAR ARMANDO
RIVAS MARTÍNEZ, IGNACIO DE JESÚS
URIAS CORTEZ, ALEXANDER**

ASESOR:

MSD. JUAN CARLOS AGUILAR

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2015

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

RECTOR

Ing. Mario Roberto Nieto Lovo

VICE- RETOR ACADEMICO

MsC Ana María Glower de Alvarado

VICE- RECTOR ADMINISTRATIVO

MsC Oscar Noé Navarrete

SECRETARIA GENERAL

Dra. Ana Leticia Zavaleta de Amaya

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2015

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

DECANO

Dr. José Arnulfo Herrera Torres

VICE-DECANO

Lic. Roberto Enrique Fong Hernández

SECRETARIO

Lic. Jorge Arturo Manzano Araujo

ADMINISTRADORA ACADEMICA

MAE. Josefa Adilia Moran de Corea

COORDINADORA DE LOS PROCESOS DE GRADO

Lic. Mabel Patricia Najarro Chávez

DOCENTE ASESOR DE TRABAJO

MsD Juan Carlos Aguilar Ramírez

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2015

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de todo corazón a nuestro padre celestial por habernos dado la vida y por haber guiado nuestros pasos en la tarea de dar por finalizado este trabajo a pesar de todas las dificultades que surgieron, a nuestras familias quienes en todo momento nos apoyaron, así como los amigos que de una u otra manera ayudaron a la realización del presente trabajo.

Mencionamos nuestro agradecimiento a Licenciada Marcia de Gáelas jefe del departamento de Radiología e Imágenes del Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom donde los investigadores realizamos nuestro trabajo de grado durante el año lectivo 2015.

Agradecemos a la colaboración de nuestro asesor MsD Juan Carlos Aguilar Ramírez que nos oriento y nos brindo su profesionalismo y paciencia para que nuestro trabajo llegara a feliz término.

DEDICATORIA

A DIOS:

Todopoderoso por guiarme e iluminarme y permitirme el logro de este éxito académico, por no permitirme caer y darme el don de la perseverancia.

A MI MADRE:

Ana Ruth Henríquez Abrego por su apoyo incondicional durante todo mi proceso de formación académica, por estar a mi lado siempre y ser el apoyo incondicional en mi vida.

A MI PROMETIDA:

Ana María Cortez Velásquez por su tiempo y su incondicional apoyo por estar a mi lado y ser uno de los pilares que me motivo y no me dejó renunciar a este proyecto que he logrado con éxito.

A MI FAMILIA Y AMIGOS:

A mi hermana Nancy Henríquez por su motivación y ánimo hacia mi persona, a mis sobrinas por llenar mis días de alegría con su apoyo y a mis amigos y amigas por sus palabras de aliento a seguir perseverando para alcanzar este logro.

ATTE. OSCAR ARMANDO HENRIQUEZ

DEDICATORIA

A DIOS:

Todo poderoso por guiarme e iluminarme y permitirme el logro de este éxito académico, por que el siempre a estado a mi lado y me ha guiado por el camino correcto a lo largo de toda mi carrera.

A MI MADRE A MI PADRE:

Ruth Magdalena Cortez de Urias y Alejandro Urias Tejada, Ya que ellos han estado todo el tiempo a mi lado dándome fuerzas para seguir en mi camino así como también ellos han sido quienes me financiado mis estudios a lo largo toda mi carrera.

MI NOVIA Y AMIGOS:

Gracias le doy a mi novia por estar siempre apoyándome cuando la necesite, brindando su apoyo incondicional todo el tiempo, también a mis amigos que han estado en cada momento ayudándome a superar cada etapa a lo largo de toda mi carrera estudiantil.

ATTE. ALEXANDER URIAS CORTEZ

DEDICATORIA

A DIOS:

Todopoderoso por guiarme e iluminarme y permitirme el logro de este éxito académico, por no permitirme caer y darme el don de la perseverancia.

A MIS PADRES:

Por su apoyo incondicional durante todo mi proceso de formación académica, por estar a mi lado siempre y ser el apoyo incondicional en mi vida.

A MI FAMILIA Y AMIGOS:

A mis hermanos por su motivación y ánimo incondicional hacia mi formación y hacia mi persona, a mi esposa por ser mi motivación con su apoyo y comprensión en los momentos duros de este proyecto y a mis amigos por apoyarme, por sus palabras de aliento a seguir perseverando para alcanzar este logro y por último a todos los docentes que me ayudaron a lo largo de mi proceso académico.

ATTE. IGNACIO DE JESUS RIVAS MARTINEZ

INDICE

INTRODUCCION.	I
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	7
ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.	7
SITUACION PROBLEMÁTICA.	8
ENUNCIADO DEL PROBLEMA.	9
OBJETIVOS.	10
JUSTIFICACION.	11
VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD.	12
CAPITULO II	
MARCO TEORICO.	13
LAVADO DE MANOS.	13
MEDIOS DE CONTRASTE	16
CLASIFICACION DE LOS MEDIOS DE CONTRASTE.	21
CUADRO RESUMEN DE ESTUDIOS ESPECIALES EN LOS MEDIOS DE CONTRASTE	22
CUADRO RESUMEN DE ESTUDIOS ESPECIALES EN LAS QUE SE ADMINISTRAN MEDIOS DE CONTRASTE.	22
DEFINICION DE LAS REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE	26
REACCIONES ADVERSAS LEVES.	26
REACCIONES ADVERSAS MODERADAS	28
REACCIONES ADVERSAS GRAVES	29

NECROSIS.	37
CAPITULO III	
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.	39
CAPITULO IV	
DISEÑO METODOLOGICO.	42
TIPO DE ESTUDIO	42
AREA DE ESTUDIO	42
POBLACION Y MUESTRA	42
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	42
METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS.	43
PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS	44
PLAN DE TABULACION Y ANALISIS	44
CAPITULO V	
ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS.	45
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	75

ANEXOS

ANEXO 1 CUESTIONARIO DIRIGIDO A PROFESIONALES EN RADIOLOGIA E IMÁGENES QUE LABORAN EN EL HOSPITAL NACIONAL ESPECIALIZADO DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM.

ANEXO 2 GUIA DE OBSERVACION DIRIGIDO A PROFESIONALES EN RADIOLOGIA E IMÁGENES QUE LABORAN EN EL HOSPITAL NACIONAL ESPECIALIZADO DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM.

PROYECTO DE INTERVENCION

INTRODUCCION

Desde el descubrimiento de los rayos x en el año 1895 su aportación a la medicina en el diagnóstico de las enfermedades ha ido avanzando desde aquella primera imagen radiográfica realizada por el alemán Wilhem Conrad Roentgen en la cual su primera aplicación evidente fue demostrar densidades óseas, luego estas imágenes se comenzaron a utilizar para interpretar diversas patologías. En la actualidad la utilización de los Materiales de Contraste Yodados que son introducidos al organismo humano por diferentes vías de administración requieren de medidas protocolarias que ayudan al Licenciado en Radiología, al Médico radiólogo, personal de enfermería y al mismo paciente a que se realicen Estudios Especiales pediátricos con el menor riesgo posible de sufrir consecuencias durante o después del uso de estas sustancias nocivas para el cuerpo humano y así reconocer que condiciones debe reunir el paciente pediátrico para que se les pueda realizar estudios imagenológicos con tales sustancias químicas. Por tanto la realización de procedimientos que requieren el uso de Material de Contraste se debe tener en cuenta todo lo necesario para poder llevar a cabo un estudio de excelente calidad tales como, la preparación que debe cumplir el paciente antes de ser sometido a estudio; estas pueden ser exámenes de laboratorio enfocados en la función renal, dietas, ayuno, entre otros; esto con el fin de evitar posibles molestias debido a que las sustancias yodadas al ser introducidas al cuerpo interaccionan fisiológicamente con el organismo desencadenando una serie de reacciones que pueden ir desde leves hasta graves según sea el caso de signos y síntomas que se puedan apreciar; además es importante tener en cuenta que el día de la realización de estos procedimientos se debe verificar que el paciente haya cumplido con su preparación para poder ejecutar los estudios; de no ser así este deberá someterse a una nueva preparación, durante la administración de sustancias Yodadas se debe tener en cuenta como en todo procedimiento que lo requiera, verificar que se haya realizado una excelente canalización de vena para así evitar daños en el tejido subcutáneo o vascular, se debe tener conocimiento de todo el material de apoyo en caso de reacciones adversas desde material humano hasta los insumos básicos que deben estar presente en cada departamento de Radiología e Imágenes para poder intervenir oportunamente evitando complicaciones graves en el

paciente a la hora de ejecución del estudio, todos estos pasos se deben seguir de forma ordenada, con el fin de poder brindarle a los pacientes una atención más efectiva y precisa por parte del sistema de salud, teniendo como resultado que los estudios realizados en pacientes pediátricos que conllevan la introducción de Material de contraste Yodado no presenten ningún riesgo a la hora de su realización ya que el trabajador en el area de Radiología e Imágenes tienen el conocimiento necesario para evitar todas esta complicaciones debido a su amplio conocimiento a la hora de la realización estos exámenes.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El 8 de Noviembre de 1895, el físico alemán Wilhem Conrad Roentgen descubre los rayos X, su primera aplicación evidente fue demostrar densidades óseas, luego estas imágenes se comenzaron a utilizar para interpretar diversas patologías. La historia de los Medios de Contraste inicia un año después del descubrimiento de los rayos X, cuando Hascheck y Lindenthal los inyectaron en una mano amputada y observaron los vasos sanguíneos gracias a la utilización de una sustancia llamada yeso de parís. Seguidamente en la década de los 60 Moses Swick revoluciono a la urografía y la angiografía ya que se da el descubrimiento de los Contrastes Yodados. La especialización de Radiología e Imágenes es de suma importancia en el área médica, ya que aporta muchos beneficios a la humanidad debido a que es un medio de diagnóstico para el médico; su ayuda se puede establecer en el momento inicial de una patología favoreciendo así al personal médico para que realice procedimientos eficaces, y al paciente a mejorar su estado de salud.

En 1902 se fundó en El Salvador un hospital general de mayor capacidad llamado Hospital Rosales, el cual contaba con un servicio de pediatría, atendido por un tocólogo (medico que se encarga de la gestación, del parto y el puerperio) y un médico general, el Dr. Vilanova parte hacia París, Francia en los primeros meses de 1912 para estudiar en la Universidad de la Sorbona, realizando estudios en la especialidad de “Enfermedades de niños y puericultura”, luego funda en el Hospital Rosales, la “Sala de Niños del Hospital Rosales”, siendo este el jefe hasta el día de su jubilación. Es así como este hecho se considera el verdadero inicio de la Pediatría en El Salvador. En el año de 1945 se inicia en El Salvador con los primeros exámenes de vejiga con Material de Contraste Yodado en el Hospital Rosales y en el año de 1980 llegan al país los primeros equipos modernos por imagen para el diagnóstico. En el área de la radiología pediátrica los estudios especiales en los cuales se utiliza Material de Contraste Yodado sirven para diagnosticar anomalías congénita por lo

cual se debe tomar en cuenta las medidas necesarias para saber cómo y a qué tipo de pacientes se les debe de administrar sustancias yodadas que ayuden a resaltar un órgano, su forma y estructura.

SITUACION PROBLEMÁTICA

El 6 de noviembre de 1928, el señor Benjamín Bloom dono a la sociedad Beneficencia Pública, el hospital que llegó a constituirse en el primer hospital de niños del país, localizado en la Calle arce y 23 avenida sur (hoy, Unidad 1º. De mayo del ISSS). La atención se distribuía así: de 0 a 2 años fueron atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Rosales y a los mayores de dos años, en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

Actualmente se cataloga el Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom de tercer nivel ya que cuenta con equipo de trabajo especializado en la atención de pacientes pediátricos; en cuanto al diagnóstico radiológico existe un Departamento de Radiología e Imágenes que posee equipos de trabajo de última generación sean estos para estudios convencionales o estudios especiales los cuales requieran el uso de Medio de Contraste. Debido a la calidad de los equipos que se encuentran en esta área, el personal humano que labora debe tener los conocimientos necesarios para inyectar una sustancia ajena al organismo del paciente y tener la seguridad de que protocolo debe realizar según sea el momento o la situación del procedimiento.

Esta institución atiende a toda la red nacional en el área pediátrica los 365 días del año las 24 horas del día, atendiendo alrededor de 300,000 mil casos anuales en sus 27 especialidades y es considerado de referencia en cuanto a casos de pacientes menores de edad se refiere, debido a que cuenta con todas las ramas de especialidades médicas y el área de Radiología e Imágenes no podría ser la excepción. En 1986, ocurre uno de los sucesos más dolorosos de nuestro país, un fuerte sismo que acaba con el Hospital Bloom.

Una figura toma el liderazgo para la posterior reconstrucción, el pediatra Dr. Luís Antonio Villatoro Valle, director en esa desafortunada época, el cual con la ayuda de la fundación

Armin Mattli, inician acciones para la construcción de un hospital modular y posteriormente con la generosa ayuda del Gobierno de Alemania Federal se da la reconstrucción del hospital Bloom, la cual inicia en Febrero de 1989 y concluye con la reinauguración en Noviembre de 1992, hasta la fecha, en donde próximamente se hará la inauguración del anexo que cuenta con equipo de excelente calidad.

Cada institución sea pública o privada debe mantener la debida documentación relacionada a la administración de Material de Contraste Yodado lo cual certifique que se realizaran procedimientos cuidadosos hechos por el personal indicado y altamente capacitado. Está institución se ha comprometido con la ciudadanía a brindar atención profesional; ya que se rige por normas internas y nacionales.

Por lo antes mencionado será de suma importancia la ejecución de la investigación sobre los protocolos en la Administración de Material de Contraste Yodado antes, durante y después de la misma cuando se realiza estudios con tales sustancias.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Por lo antes descrito el grupo de investigación se hizo la siguiente pregunta que servirá de guía en todo el proceso de investigación:

¿Cómo se ejecutan los Protocolos en la Administración de Material de Contraste Yodado en Estudios Especiales Pediátricos en el Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom en el Periodo de Enero a Junio de 2015?

OBJETIVOS

Objetivo general.

Determinar los Protocolos en la Administración de Material de Contraste Yodado en Estudios Especiales Pediátricos en el Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom.

Objetivos específicos.

- Identificar la existencia de Protocolos a utilizar ante la Administración de Material de Contraste Yodado.

- Comprobar la aplicación de los Protocolos al administrar Medio de Contraste Yodado.

- Determinar que protocolo se debe utilizar si hay reacciones adversas y vasculares cuando se está administrando Material de Contraste Yodado.

JUSTIFICACION

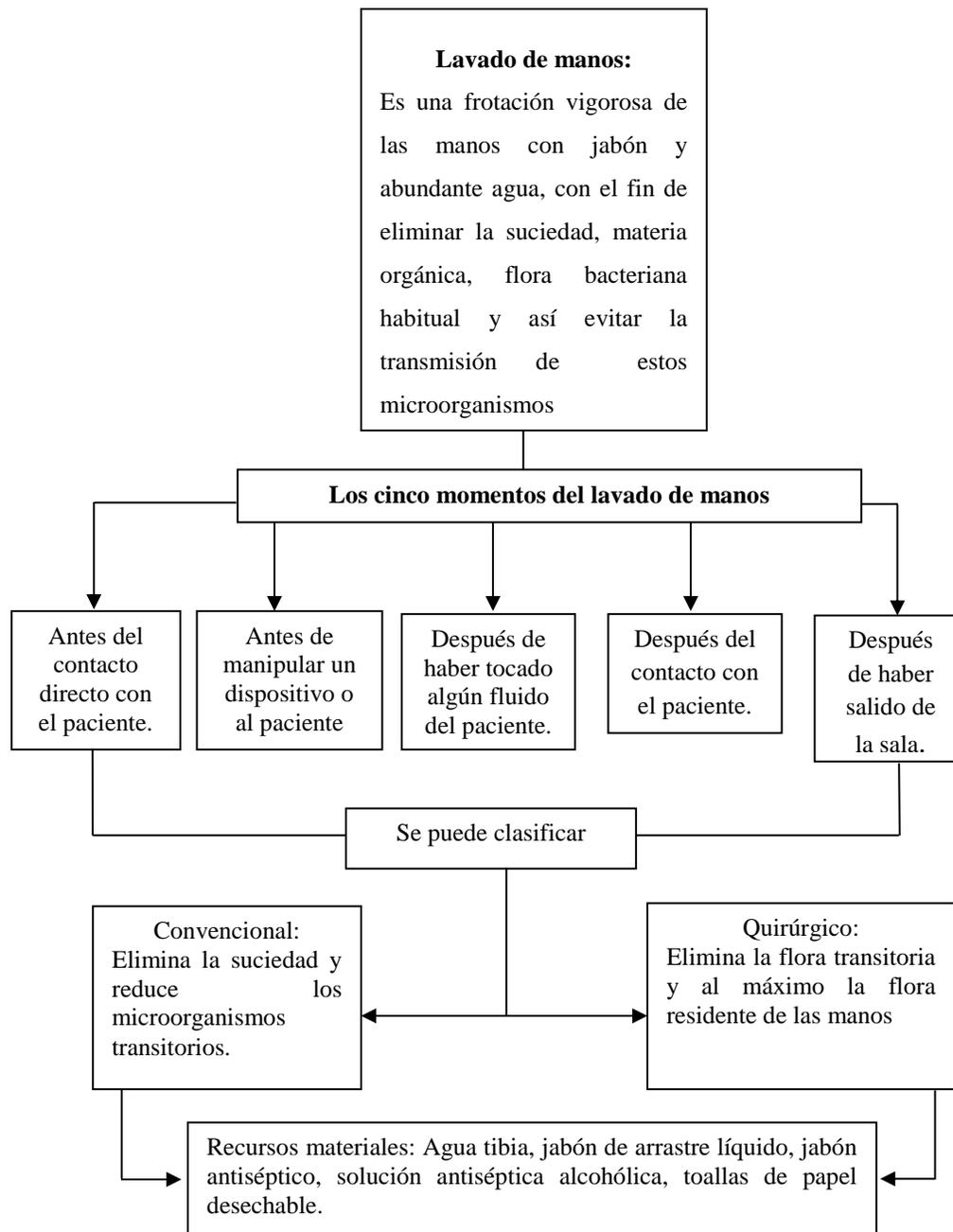
En el entorno de la medicina moderna, la imagenología juega un papel central en la detección de patologías, desafortunadamente no están exentos de producir efectos adversos, gran parte de los diagnósticos por medio de imágenes radiológicas conllevan al uso de medio de contraste, con el propósito de incrementar las diferencias de densidades entre las diversas estructuras del organismo por su capacidad de absorción en este ámbito es necesario conocer cuál es el protocolo ejecutado según sea el momento que este procedimiento requiere. Es conveniente realizar la presente investigación ya que servirá como referencia para saber si realmente se están realizando correctamente los protocolos de aplicación para evitar cualquier posible riesgo que la administración de estas sustancias conlleva y de esta forma se adoptaron las medidas necesarias para mejorar cada uno de los procedimientos. En vista de la importancia de conocer los riesgos que posee la aplicación de Medio de Contraste Yodado, el grupo de investigación se vio en la necesidad de identificar los diferentes protocolos a realizar antes, durante y después de cada procedimiento que requiera la utilización de esta sustancia química introducida en el cuerpo, esto sirvió para reforzar el conocimiento sobre el tema en cuestión; y así se le ayudara a la población infantil que se encuentran en etapa de crecimiento a los cuales se les debe llevar un control de cuanto sustancia química se le ha introducido para evitar la complicación en un futuro. También se pretendió proporcionar un panorama de la incidencia de posibles complicaciones que se puedan tener en el momento de la realización de estudios especiales y de esta manera la población beneficiaria que ha sido sometida a dichos estudios reciban una mejor atención por parte del sistema de salud del departamento de Radiología e Imágenes en el Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom y también se benefició a los trabajadores que se encuentran actualmente laborando y futuros profesionales para fortalecer sus conocimientos, a los estudiantes en prácticas ya que se les brindara la información de cómo es correcto administrar una sustancia ajena al cuerpo en este caso los Materiales de Contraste. La investigación tiene relevancia ya que no existen estudios similares y esta aportaría información útil para el análisis de los efectos que conlleva la administración de Material Yodado.

VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

La realización de este proyecto se llevó a cabo debido a que el grupo investigador tiene la capacidad de realizar la recolección de la base teórica, ya que contó con la facilidad del alcance de la muestra (Licenciados en Radiología e Imágenes) como también fue accesible a las posibilidades económicas o recursos de los investigadores; para poder alcanzar los objetivos señalados debido a que el trabajo es de bajo costo. El desarrollo de este se llevó cabo en un periodo de seis meses, tiempo adecuado para desarrollar todas las actividades establecidas en la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEORICO



Nota: El lavado de manos es una norma de bioseguridad para todo el personal que labora en un centro hospitalario para evitar contaminación de él y del paciente.

Soluciones con alcohol:

Tienen una gran rapidez de acción, efecto remanente y no requieren lavado previo, es la alternativa más válida al lavado de manos entre pacientes.

Indicaciones:

- Después del lavado rutinario
- Entre paciente y paciente
- Cuando la piel del paciente no está integra
- Antes de pasar de una técnica a otra en el mismo paciente
- Antes de manipular vías venosas y conexiones venosas
- Antes de preparar medicación
- Antes de calzarse guantes
- Antes de administrar medicamentos

La técnica es la misma que el de lavado de manos rutinario, solo hay que frotar las manos hasta la total evaporación del producto.

- Lavado de manos quirúrgico:

Este es el más importante de los dos y se hace con cepillos estériles para eliminar toda la flora bacteriana existente en el ambiente.

Indicaciones:

- Antes de realizar procedimientos invasivos, catéteres y sondas
- Antes de una intervención quirúrgica
- Antes de cualquier maniobra que requiera otro grado de asepsia

Técnica de lavado quirúrgico:

A continuación se detalla cada uno de los pasos que se deben realizar para poder manipular a un paciente o sustancias que se les debe administrar a estos.

- Paso 1: Lavado convencional de manos y antebrazo hasta codo durante un minuto con jabón de arrastre.
- Paso 2: Aclarar abundantemente y realizar secado con toalla de papel
- Paso 3: Utilizar codo para accionar el dosificador

- Paso 4: Verter solución antiséptica alcohólica en la palma de la otra mano.
- Paso 5: Frotar antebrazo hasta codo (durante 30 seg) y el tercio distal (otros 30 seg)
- Paso 6: Aplicar ultima dosis y frotar hasta la evaporación de la solución.

Proceso para desinfectar en la toma de vena:

Este hace referencia a la asepsia que se debe realizar en la zona donde se puncionara para la introducción de un catéter u otro material en la piel del paciente por vía endovenosa.

- Se realizan dos círculos con algodón lleno de alcohol
- Luego se realiza un círculo con algodón lleno de solución yodada
- Se descartan ambos en un recipiente.
- Se punciona la zona que se ha desinfectado.

Procedimientos a realizar en el área de Radiología e Imágenes en los cuales se realizan lavado de manos:

- Pielograma
- Uretrograma
- Cistograma
- Enema Baritado
- Tomografía Computarizada
- Estudios convencionales
- Toma de vena
- Lavados rectales
- Colocación de sondas rectales
- Colocación de sondas vesicales

¿Qué debemos verificar antes de introducir un Material de Contraste Yodado a un paciente?

- Que la vena este correctamente tomada
- Que el catéter sea del tamaño adecuado (número 22 en paciente pediátrico)
- Comprobar la permeabilidad de la vena
- Verificar exámenes de laboratorio (creatinina y nitrógeno ureico)

Nota: El personal de enfermería es el encargado de realizar la toma de vena y son ellos quienes deciden que vena es la correcta, además de ser los primeros en revisar los exámenes de laboratorio; aunque sea el licenciado en radiología el que debe tomar la decisión final para realizar el estudio.

Medios de Contraste

Histórica de los Medios de Contraste

Cada año se realizan en el mundo más de 60 millones de estudios radiológicos con sustancias especiales denominadas materiales de contraste.

El 8 de Noviembre de 1895, el físico alemán Wilhem Conrad Roentgen descubre los rayos x, su primera aplicación evidente fue demostrar densidades óseas, luego estas imágenes se comenzaron a utilizar para interpretar diversas patologías.

La historia de los medios de contraste se remonta un año después del descubrimiento de los rayos x, cuando Hascheck y Lindenthal los inyectaron en una mano amputada y observaron los vasos sanguíneos gracias a la utilización de una sustancia llamada yeso de paris. A partir de ese hallazgo se comenzaron a utilizar en varios órganos del cuerpo, en el año de 1903 Wittek realizo la primera cistografía con aire y en el año de 1906 Voelcker y Von Lichterberg utilizaron plata coloidal para observar uréteres por vía retrograda. En el año de 1910 Carl Bachem y Hans Guhter inician la utilización del Sulfato de Bario para estudios gastroenterológicos.

En 1923, Osborne y colaboradores haciendo radiología de control a pacientes tratados por sífilis notaron como se contrastaba la orina al utilizar yoduro de sodio ya que esta se utilizó como terapéutica en pacientes detectados con esa enfermedad. El uso de yodo hacia que la orina se observara radiopaca pero se continuo siendo exclusivamente terapéutico ya que el yodo no se puede administrar a grandes dosis por su alta toxicidad.

En 1919, Hauser había descrito el primer MC Endovenoso en humanos y ocho años después, Moniz y Lima realizan la primera angiografía carotidea con un producto altamente mutagenico. En 1929 se produce un gran avance en los medios de contraste intravasculares ya que se introducen los yodados piridinicos que dan origen a los monómeros iónicos esta

proeza fue realizada por Moses Swick, por esta razón Leopold Lichwitz desarrollo el selectan neutral ya que este pintaba selectivamente las vías urinarias en las placas radiológicas abdominales, una estructura basada en un anillo de piridina al cual se le adiciono un átomo de yodo y para hacerlo más saludable se incorporó un grupo metilo al nitrógeno y un oxígeno de doble ligadura a uno de sus carbonos.

Aun así este selectan neutral era poco hidrosoluble, por lo cual alguien tuvo la idea de desarrollar una sustancia sobre esta base química pero que se disolviera mejor en agua y para esto decidió incorporar a la formula un grupo carboxilo con carga negativa, que debía ser neutralizado con algunas sustancias con carga positiva y la más manejable fue el sodio.

El descubrimiento de Moses Swick revoluciono a la urografía y la angiografía, estos son los Contrastes Yodados de la primera generación, cuya estructura es un triyodurobenzoico, con un grupo carboxilo con carga negativa, que requiere un ion positivo que puede ser de Sodio o de Meglumina y que además posee dos cadenas llamadas radical 1 y radical 2, son muy hidrosolubles pero su osmolaridad es cuatro o cinco veces la del plasma sanguíneo humano.

En 1968, Torsten Almen desarrolla el primer medio de contraste no Iónico, su trabajo fue encontrar que el carboxilo en los contrastes anteriores era el responsable de la osmototoxicidad así como la ausencia de grupos hidroxilos (OH) generaba la quimio toxicidad.

Así nace la segunda generación de los medios de contrastes que son básicamente un triyodurobenzoico al que se le extrajeron todos los iones y se le colocaron tres largas cadenas laterales llamadas R1, R2, y R3, con grupos OH periféricos.

Sin embargo, estos medios de contraste no iónicos, que tienen la mitad de la osmolaridad de los medios de contraste iónicos, siguen siendo aun hiperosmolares con respecto al plasma. Partiendo de la base de un monómero no iónico, fue desarrollada una sustancia que es un dímero iso-osmolar con plasma no iónico.

Por último la tercera generación de contrastes que son No Iónicos, no hiperosmolares, esto los vuelve la mejor opción en estudios especiales ya que se encuentran más cerca del plasma sanguíneo en cuanto a su osmolaridad y disminuyen la aparición efectos secundarios en los pacientes.

Introducción a los Medios de Contraste

¿Cuál es la razón por la cual se escogió el benceno como base para los medios de contraste? Se escogió esta estructura química por ser muy estable ya que cuenta con seis átomos de carbono e incluye un grupo ácido en su estructura. Los efectos secundarios en los pacientes que son sometidos a medios de contraste se dan debido a las cargas eléctricas en las cuales se disocian estos y por tener una alta osmolaridad. Por lo general los exámenes de laboratorio que se deben tener en cuenta en la realización de estudios con MC son: urea, creatinina y nitrógeno ureico. En el área pediátrica el límite indiscutible del valor de creatinina debe ser de 0,2 a 1,5 mg/dl, este valor puede cambiar dependiendo del reactivo que se utiliza en laboratorio y de la etapa en la que se encuentre el paciente pediátrico (neonato, lactante, párvulo, pre-escolar, escolar y adolescente) y de exceder este valor se causara daños renales en los pacientes.

Tabla de valores normales de la Creatinina en paciente pediátrico		
	Edad	Unidad convencional
Niños/niñas	1-30 días	0,2- 0,9 mg/dl
	1-12 meses	0,4 -0,7 mg/dl
	1-3 años	0,4 -0,7 mg/dl
	4-6 años	0,5-0,8 mg/dl
	7-9 años	0,6-0,9 mg/dl
	10-12 años	0,6-1,0 mg/dl
	13-15 años	0,6-1,2 mg/dl
	16-18 años	0,9-1,5 mg/dl

¿Qué son los Medios de Contraste? Son sustancias químicas de moléculas complejas que inyectadas dentro del torrente sanguíneo aumentan la densidad de vasos y tejidos, permitiendo rellenar un órgano para su posterior estudio.

Características:

- No Deben ser tóxicos.
- No deben degradarse en el organismo.
- Deben ser eliminados rápidamente por el organismo.
- Deben ser óptimamente tolerados.
- Deben poseer una buena absorción de los rayos X.
- Deben producir un buen contraste.
- Deben permanecer el tiempo suficiente en los órganos investigados para permitir su exploración.

¿Cuál es la principal función de los medios de contraste? La absorción de los rayos x además de permitir obtener una representación visual de determinadas estructuras y órganos, así como cavidades y algunos procesos funcionales del organismo.

¿Cuál es la preparación previa para un paciente que será sometido a un estudio con Medios de Contraste Yodado?

- Menores de 3 meses está contraindicado inyectar Material de Contraste Yodado, solo si el médico especialista lo indica se hace, pero se solicita exámenes de laboratorio
- Ayuno antes del estudio dependiendo de la edad así será el número de horas
- Dieta blanda 24 horas antes del estudio
- Tomar un laxante una noche antes del estudio (el laxante se da a partir de los dos años y la cantidad depende de la edad)
- Presentar exámenes de laboratorio (creatinina y nitrógeno ureico)

Nota: dicha preparación dependerá de que medio de contraste se utilizara, estudio a realizar y la edad del paciente.

Indicaciones después del estudio con Material de Contraste Yodado:

- Regresar al área de enfermería para que le retiren catéter.
- No esforzar el miembro o área punzada.
- Tomar abundantes líquidos.
- No comer comidas pesadas.

La Creatinina es un producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados y que se excreta por la orina, los valores normales en un paciente pediátrico varían según la edad pero se mantienen en el rango de 0,2 a 1,5 mg/dl. Si estos valores no se encuentran normales y se hace la introducción de sustancias Yodadas se puede ocasionar daño a nivel renal en el paciente. La nefrotoxicidad es uno de los problemas renales más comunes y sucede cuando el cuerpo está expuesto a un fármaco o una toxina que provoca un daño en los riñones, cuando sucede un daño renal, el cuerpo no puede eliminar el exceso de orina y deshechos; además se puede ocasionar insuficiencia renal y en pacientes que presentan esta patología no tiene caso la realización de estudios con Yodo ya que sus riñones no funcionan.

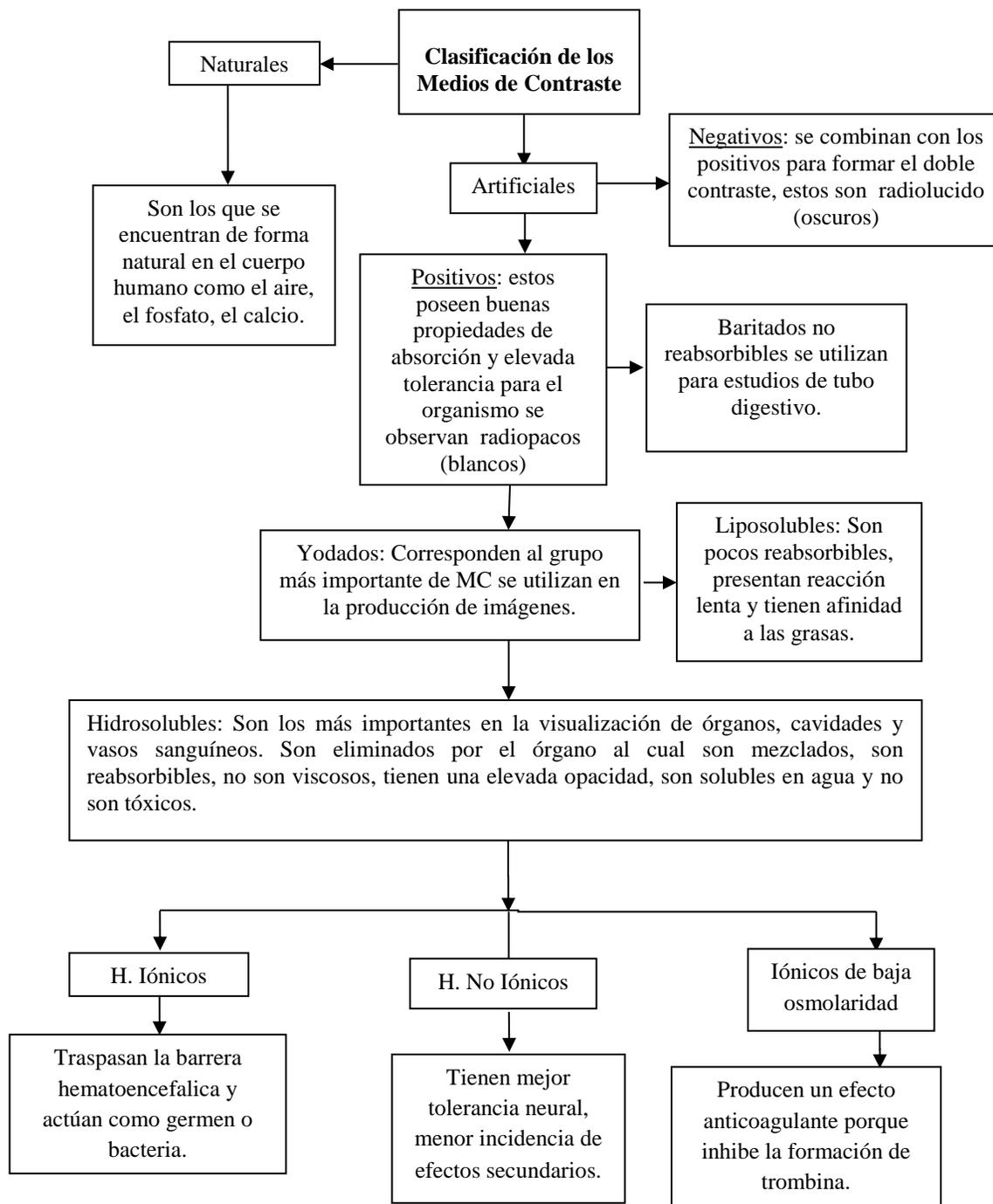
Administración de los Medios de Contraste Yodados en pacientes pediátricos.

Cantidad según HNBB	
Edad	Cantidad
De 0 a 1 año	10 cc
De 1 año a 2 años	15 cc
Más de 2 años	20 cc

Nota: estas dosis pueden variar dependiendo de la patología a investigar.

¿Cuáles son las consideraciones a tomar en cuenta para administrar Material de Contraste Yodado?

- Se debe considerar que se administrara 1 cc por kg peso
- Menores de 3 meses está contraindicado realizar administración de Medios de Contraste Yodados solo si el especialista lo solicita.
- Verificar exámenes de laboratorio referentes a estudios con Medios de Contraste Yodados.



Cuadro resumen con las características Físicoquímicas de los medios de contraste:

Solubilidad	Es una medida de la capacidad de disolver una sustancia (solute) en un determinado medio (solvente).
Viscosidad	Es la resistencia de un fluido en una sustancia, se relaciona especialmente a la velocidad de inyección
Osmolaridad	Es la cantidad de partículas dentro de una solución por Kilogramo peso; el plasma sanguíneo es igual a 300 mosm/kg.
Presión Osmótica	El incremento de esta puede causar dolor local, daño endotelial, después de haber administrado el medio de contraste.
Hidrofilia	Es la propiedad física de las moléculas que tiene tendencia a interactuar con el agua o disolverse en ella.

Cuadro resumen de algunos Estudios Especiales en las que se administran Medios de Contraste Yodados:

Nombre del estudio	Medio de Contraste	Vía de administración	Vía de eliminación
TAC	Iónico o No Iónico	Endovenoso	Renal
Angiografía	No Iónico	Endovenoso	Renal
Venografía	No Iónico	Endovenoso	Renal
Fistulograma	Hidrosoluble	Estoma, Oral, Endovenoso	Digestiva Renal
Uretrograma	Iónico o No Iónico	Uretral	Uretral
Pielograma	Hidrosoluble No Iónico	Endovenoso Uretral	Renal
Cistograma	Iónico o No Iónico	Uretral	Uretral
Colangiograma	Hidrosoluble No Iónico	Percutánea, estoma	Renal

Para Tomografía Computarizada si se utiliza inyección manual se debe tener las siguientes consideraciones:

- Se usa desde 3 meses hasta 3 años y dependiendo del calibre de la vena canalizada 1cc por Kg de peso.
- Calibre de catéter: 24, 22 ó 20 French.
- Siempre tomar los cuidados antes, durante y después de canalización y Administración del Medio de Contraste: que la vena esté bien canalizada y tenga permeabilidad, que no haya edematización, ronchas, respiración cortada.

Si se utiliza inyección automática se debe tener las siguientes consideraciones:

- 1cc por Kg de peso.
- Calibre de catéter: 24, 22 o 20 French.
- Siempre tomar los cuidados antes durante y después de canalización y administración del medio de contraste: que la vena esté bien canalizada y tenga permeabilidad, que no haya edematización, ronchas, respiración cortada.

Cuadro resumen de catéter utilizado en pediatría y su respectivo caudal	
Calibre del catéter	Caudal
Numero 24 french	1.2 a 1.5 ml/segundo
Numero 22 french	1.6 a 2.0 ml/segundo
Numero 20 french	1.8 a 2.5 ml/segundo

Vías de Administración de los Medios de Contraste:

- Estoma
- Oral
- Nasal
- Venosa
- Rectal
- Uretral

Vías de eliminación del Medio de Contraste:

- Renal
- Digestiva
- Hepática

Reacciones Adversas a los Medios de Contraste:

Se define como todo evento que no es esperado al momento de inyectar el Material de Contraste, suelen presentarse entre el 5% y el 8% de la población general y se producen por diferentes mecanismos, las cuales pueden ser toxicas que se producen por acción directa del Medio de Contraste Hidrosoluble Iónicos sobre las células, proteínas y tejidos enzimáticos y los mecanismos pseudoalergicos que son las reacciones que ocurren en algunas personas en las cuales les provoca manifestaciones alérgicas como: urticaria, edema, asma, rinitis y shock.

Clasificación de las reacciones adversas según su repercusión clínica:

Leves: Constituyen la mayoría de los casos (98%) no requieren tratamiento. Entre estas se encuentran:

- Náuseas
- Vómitos leves
- Sensación de frío o calor
- Mareos
- Escalofríos
- Palidez
- Cefalea

Moderadas: Conocidas como anafilácticas y necesitan observación, representan el 1% de los casos. Entre estas se encuentran:

- Bronco espasmos
- Hipotensión
- Hipertensión
- Taquicardia
- Disnea
- Dolor Torácico o abdominal
- Tromboflebitis química

Graves: Constituyen el 1% restante de los casos y requieren tratamiento e internación.

Entre estas tenemos:

- Pérdida de conciencia
- Paro cardiorespiratorio
- Arritmias
- Convulsiones
- Trombo Embolismo Pulmonar
- Urticaria generalizada

Entre los insumos con los que debe contar el departamento de Radiología e Imágenes para poder dar respuesta inmediata ante una reacción adversa se pueden mencionar: Antialérgico y Antihistamínicos, personal calificado que mantenga conocimiento de las dosis a administrar y el cumplimiento de esta dosis, botón de paro de emergencia y una mesa de paro colocada en las salas donde se realizan estudios con Medios de Contraste Yodados.

Un antihistamínico es un fármaco que sirve para reducir o eliminar los efectos de las alergias, que al actuar bloquea la acción de la histamina en las reacciones alérgicas, a través del bloqueo de sus receptores.

Un antialérgico es un medicamento que inhibe la respuesta del organismo ante los antígenos de manera que disminuyan o eliminan las manifestaciones típicas de las alergias que ocasionan los Medios de Contraste.

El personal calificado debe tener el conocimiento de todo lo que se encuentra a su alrededor para poder actuar ante una reacción, debe saber la dosis correcta que se debe administrar en una reacción alérgica, los efectos que debe tener después de administrar o cumplir un fármaco y la calidad como profesional que mejore la salud del paciente.

Todas las salas de estudios especiales deben contar con una mesa de paro en sala de estudios especiales que debe contener tubos oro-traqueales, jeringas, guantes, sondas de aspirar, ambu, sueros, antihistamínicos y antialérgicos, solución salina, broncodilatadores y todo material que pueda ayudar en caso de emergencias. La función principal del botón de paro de emergencia es como su nombre lo indica que ayuda a que si el paciente sufre una reacción alérgica existe un interruptor que permite se suspenda la dosis de radiación emitida durante el estudio realizado.

Definición de las reacciones adversas a los Medios de Contraste:

Las reacciones adversas son el conjunto manifestaciones clínicas de rechazo por parte del organismo, estas se generan después de administrar un fármaco o sustancia ajena al cuerpo.

REACCIONES ADVERSAS LEVES:

Las **náuseas**: se presentan como una situación de malestar en el estómago, asociada a la sensación de tener necesidad de vomitar (aunque frecuentemente el vómito no se da). Si el paciente presenta náuseas con frecuencia, es necesario investigar el origen de las mismas, para poder instaurar un tratamiento adecuado. Si las náuseas se acompañan de vómitos es necesario rehidratar al paciente y controlar su nivel de electrolitos. Las náuseas pueden disminuir evitando alimentos sólidos, y farmacológicamente empleando antieméticos. No se debe comer demasiada comida, ya que el estómago se llena de alimentos, por lo que los jugos digestivos aumentan, y como los jugos digestivos tienen mayor peso que la comida, la comida asciende al esófago, produciendo molestias, y dando lugar al vómito. También pueden ser tratados con medicamentos, o cafeína, pero sin un abuso excesivo. Si una persona no quiere tratarlo con medicamentos, tendrá que controlarlo.

El **mareo**: es un término que a menudo se utiliza para describir dos síntomas diferentes: sensación de mareo y vértigo. Este es una sensación como que uno se podría desmayar. Vértigo es una sensación de que uno está girando o moviéndose, o de que el mundo está girando en torno a uno. Un mareo se presenta cuando al cerebro no está llegando suficiente sangre, lo cual puede suceder si:

- Se presenta una disminución repentina en la presión arterial.
- Su cuerpo no tiene suficiente agua (deshidratado) a causa del vómito, la diarrea, la fiebre y otras afecciones.
- Si se el paciente se levanta demasiado rápido después de sentarse o acostarse (esto es más común en personas mayores).

El **vómito**: también llamado emesis, es la expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca. Aunque posiblemente se desarrolló evolutivamente como un mecanismo para expulsar del cuerpo venenos ingeridos, puede aparecer como síntoma de muchas enfermedades no relacionadas con éstos, ni siquiera con el estómago (gastritis) como patología cerebral u ocular. La sensación que se tiene justo antes de vomitar (pródromo) se llama náusea (también llamada coloquialmente arcada o angustia) que puede preceder al vómito o también puede aparecer aislada.

La cefalea: hace referencia a los dolores y molestias localizadas en cualquier parte de la cabeza, en los diferentes tejidos de la cavidad craneana, en las estructuras que lo unen a la base del cráneo, los músculos y vasos sanguíneos que rodean el cuero cabelludo, cara y cuello. En el lenguaje coloquial cefalea es sinónimo de dolor de cabeza.

La **palidez** de la piel probablemente no sea una afección grave y no requiere tratamiento, a menos que también se presente en los labios, la lengua, las palmas de las manos, el interior de la boca o en el revestimiento de los ojos. La palidez generalizada afecta todo el cuerpo y se observa más fácilmente en la cara, el revestimiento de los ojos, el interior de la boca y en las uñas. La palidez localizada suele afectar a una sola extremidad. La facilidad del diagnóstico de la palidez varía con el color de la piel y con el grosor y la cantidad de vasos sanguíneos en el tejido subcutáneo. Algunas veces, sólo se trata de un aclaramiento del color de la piel. La palidez puede ser muy difícil de detectar en una persona de piel oscura y sólo se nota en el revestimiento de los ojos y de la boca. Causas: La palidez puede ser el resultado de una disminución del riego sanguíneo a la piel. También puede deberse a una reducción de la cantidad de glóbulos rojos (anemia). La palidez de la piel es distinta a la pérdida del pigmento cutáneo. La palidez está relacionada con la circulación de la sangre en la piel más que con el depósito de melanina en esta parte del cuerpo. La palidez puede ser causada por:

- Irritación de sustancias ajenas al cuerpo
- Falta de exposición al sol (es más sano estar pálido que bronceado)
- Anemia (pérdida de sangre, mala nutrición o enfermedad subyacente)

- Shock
- Desmayo
- Congelación
- Hipoglucemia
- Enfermedades crónicas como infección y cáncer

Dolor en el sitio de punción: es ocasionado por la introducción de una aguja en la piel, la cual permitirá el paso del Material de Contraste Hidrosoluble; si este será por vía intravenosa. El dolor puede aumentar si existe una extravasación o por la fuerza con la que se inyecta esta sustancia.

REACCIONES ADVERSAS MODERADAS:

Hipertensión: La presión arterial es una medición de la fuerza ejercida contra las paredes de las arterias, a medida que el corazón bombea sangre a través del cuerpo. Hipertensión es otro término empleado para describir la presión arterial alta. Las lecturas de la presión arterial generalmente se dan como dos números. El número superior se denomina presión arterial sistólica y el número inferior, presión arterial diastólica. Por ejemplo, 120 sobre 80 (escrito como 120/80 mmHg). Muchos factores pueden afectar la presión arterial, entre ellos:

- La cantidad de agua y de sal que se tiene en el cuerpo.
- El estado de los riñones y los niveles hormonales.

Hipotensión: La presión arterial baja, o hipotensión, ocurre cuando la presión arterial durante y después de cada latido cardíaco es mucho más baja de lo usual, lo cual significa que el corazón, el cerebro y otras partes del cuerpo no reciben suficiente sangre.

Taquicardia: se define como el incremento mantenido de la frecuencia cardíaca por encima de 100 latidos por minuto. Según su origen, se dividen en supra ventriculares,

originadas por encima del haz de His, y ventriculares, cuando se originan por debajo del haz de His. El haz de His es una estructura de unos 15 mm de longitud y de 2 a 3 mm de ancho, que forma el sistema de conducción del impulso nervioso del corazón, comienza en el nódulo atrio ventricular y camina por el septo interventricular, hasta dividirse en dos ramas destinadas a cada ventrículo. Cada rama se subdivide, profusamente, formando fibras de Purkinje (se extiende sub endotelialmente por los dos ventrículos, siendo portadora de los impulsos que provocan el sístole ventricular), las cuales establecen contacto con las fibras musculares cardíacas.

Disnea: es una sensación subjetiva de falta de aire o de dificultad respiratoria. Puede aparecer durante el reposo o en situaciones de esfuerzo. Se considera como un síntoma patológico cuando tiene lugar en reposo o con un grado de actividad del que no cabe esperar que origine dicha dificultad. La disnea puede ser inspiratoria o espiratoria y es uno de los principales síntomas de enfermedades cardiovasculares, especialmente las que cursan con insuficiencia cardíaca izquierda, y de enfermedades respiratorias, como bronquitis crónica, enfisema, asma bronquial o enfermedades restrictivas.

Dolor Torácico o Abdominal: es el dolor ocasionado entre el pecho y la ingle, relaciona órganos como el esófago, los pulmones, el corazón, estomago, intestino grueso y delgado, el hígado, la vesícula y el páncreas.

REACCIONES ADVERSAS GRAVES:

Shock anafiláctico: (choque alérgico) es la forma más grave en la que puede manifestarse una reacción alérgica ya que puede poner en peligro la vida del paciente. El shock anafiláctico lo desencadena una reacción alérgica a un determinado alérgeno. Puede desencadenarse por **alergia al veneno de insectos**, a algún alimento o a determinados medicamentos. El afectado sufre una reacción alérgica exagerada. El choque alérgico es muy peligroso y puede provocar una **parada cardiorespiratorio** en poco tiempo. Este se identifica por los siguientes síntomas:

- Náuseas
- Dificultad respiratoria
- Taquicardia
- Ansiedad
- Boca seca
- Ardor o parestesias en la lengua
- Prurito
- Erupciones cutáneas
- Aparición de ampollas e inflamación de los párpados.

Náuseas, las náuseas se conocen popularmente como ascos o malestar del estómago. Este síntoma es un precursor del vómito. Las náuseas son casi siempre precursoras de vómitos, aunque no siempre ocurre así. El responsable de que el estómago se vacíe o no es el centro del vómito en el cerebro. Se activa directamente a través de estímulos en las vías digestivas. Las náuseas suelen ir acompañadas de otras molestias como dolor de cabeza, mareos, fiebre o sudoración excesiva. Según sea la causa de las náuseas, también puede ocasionar dolor estomacal o espasmos estomacales e intestinales.

Dificultad respiratoria, a disnea se refiere a la dificultad respiratoria que se manifiesta como una sensación de falta de aire en los pulmones. Entre otros síntomas puede dar lugar a disminución del nivel de oxígeno, mareos, náuseas y ansiedad. La disnea puede aparecer tanto en estado de reposo como de esfuerzo físico. Es normal que después de haber realizado un esfuerzo físico importante la respiración se altere y aparezca sensación de falta de aire. Los grandes fumadores y las personas con enfermedad cardiovascular y/o pulmonar son los más propensos a padecer disnea, sensación de ahogo y problemas al respirar al realizar el menor esfuerzo.

Taquicardia, todos hemos sentido alguna vez cómo nuestro pulso se acelera (taquicardia) y tenemos la sensación de que el corazón golpea contra el pecho, palpitando y latiendo fuertemente y haciendo que sintamos el pulso incluso en el cuello, en la arteria carótida. Las palpitaciones son normales cuando nos excitamos, ilusionamos o estamos expuestos a

mucho estrés. Esta sensación suele desaparecer de nuevo al poco tiempo. Sin embargo, las palpitaciones y el pulso acelerado (taquicardia) también pueden ser un signo de una enfermedad cardíaca, por ejemplo, una disfunción del ritmo cardíaco (arritmia), como la fibrilación auricular. Algunas afecciones del tiroides así como algunos medicamentos y la cafeína, también pueden dar lugar a taquicardias o a palpitaciones fuertes.

Ansiedad, un trastorno de ansiedad puede afectar considerablemente la vida diaria de las personas hasta tal punto que el paciente no puede seguir trabajando ni salir de casa. Sin embargo, con un tratamiento adecuado, el trastorno de ansiedad suele tener un buen pronóstico. Todo el mundo conoce el sentimiento del miedo. Esta emoción es una respuesta completamente natural a un posible peligro. El miedo es útil, puesto que nos advierte de circunstancias de peligro y nos indica qué situaciones tenemos que evitar o si tenemos que huir. Esta función protectora de alarma ha sido siempre importante, por ejemplo, para la supervivencia. Si nuestros antepasados no hubieran huido por el miedo ante la visión de un animal salvaje, esto les habría costado la vida. También hoy en día el miedo hace que evitemos situaciones de demasiado riesgo.

Boca seca, Xerostomía (síndrome de la boca seca): definición es un conjunto de síntomas originados por la disminución de producción de saliva (esta es menor a 0,1 ml/min). El síntoma más característico es una intensa sequedad de la mucosa bucal. Las glándulas salivales, sobre todo la glándula de la mandíbula inferior (glándula sub-mandibular),

Ardor o parestesias en la lengua, el síndrome de la boca ardiente o estomatodinia consiste en una alteración sensorial desagradable y estresante para la persona. Los pacientes experimentan sensación de quemazón, punzadas, ardor, picor o dolor, especialmente en la lengua, sin que se acompañe de una alteración orgánica significativa. Esta sensación en la lengua suele ir acompañada de otros síntomas. Otras zonas como la mucosa del paladar o las zonas interiores de las mejillas presentan molestias similares. La lengua y la mucosa pueden presentar un aspecto perfectamente normal, por eso suele ser muy complicado realizar un diagnóstico. El síndrome de la boca ardiente se caracteriza por presentar síntomas que pueden estar causados tanto por cuadros clínicos generales como por

estímulos en la cavidad bucal. Entre las enfermedades típicas que pueden desencadenar la sensación de quemazón en la lengua están la anemia, deficiencia de vitaminas, diabetes mellitus, las infecciones por bacterias u hongos y las enfermedades que provocan sequedad bucal.

Prurito, el picor o prurito es la molestia desagradable en la piel que hace que el paciente se rasque o se frote con el objetivo de aliviar el síntoma. En la mayoría de los casos es muy molesto pero no produce dolor. Las sensaciones en la piel como el dolor o la sensibilidad al frío o al calor son una señal de aviso. Revelan posibles peligros y activan los reflejos defensivos como, por ejemplo, cuando se retira la mano rápidamente del fuego en la cocina. En principio, el picor (prurito) es también un mecanismo de defensa. Provoca ganas de rascarse que sirven para eliminar parásitos dañinos u otros cuerpos extraños de la superficie cutánea. A diferencia de este picor breve y agudo, el prurito prolongado y crónico debe considerarse un aviso de enfermedad o disfunción. Puede estar causado por diferentes enfermedades.

Erupciones cutáneas, una erupción cutánea es una alteración en la coloración y la textura de la piel. Si este cambio en la piel es repentino la erupción cutánea se denomina exantema. Los exantemas pueden tener muchas causas, ser muy diferentes y aparecer en diferentes zonas del cuerpo. Una erupción cutánea puede afectar a diferentes zonas del cuerpo como la cara, los brazos o el abdomen. Otras veces, la erupción cutánea se extiende por todo el cuerpo. Con frecuencia, las erupciones cutáneas se desplazan lentamente de una zona del cuerpo a otra.

Aparición de ampollas e inflamación de los párpados, estos son signos típicos de un choque anafiláctico incipiente. Un choque anafiláctico produce unos signos típicos: los vasos sanguíneos se dilatan, se acumula líquido en los tejidos, la presión sanguínea baja, el pulso se acelera en un comienzo, y luego desciende y el riego sanguíneo de los órganos empeora. Los pacientes pierden finalmente el conocimiento. Sin tratamiento, un choque anafiláctico puede tener una evolución mortal. Un shock anafiláctico (alérgico) se presenta por unas causas típicas, aunque puede ser provocado por cualquier tipo de alérgeno. Las personas

que padecen una alergia tipo I pueden desarrollar un choque anafiláctico si entran en contacto con el alérgeno (sustancia a la que reaccionan inmunológicamente). Los desencadenantes más frecuentes de un choque anafiláctico son: Picaduras de insectos (por ejemplo, picadura de avispa) Medicamentos (por ejemplo, penicilina) Inyecciones de contraste para la realización de exámenes radiológicos Alimentos (por ejemplo, nueces) La mayoría de las veces el paciente ya sabe de antemano, que presenta alergia a un medicamento o a un alimento o compuesto determinado. Es importante saber que la causa de un choque anafiláctico son sustancias a las que la mayoría de la gente no reacciona o solo lo hace ligeramente, pero la persona en cuestión reacciona de una manera exagerada. Por ejemplo, si se tiene alergia a los cacahuets, basta una pequeña cantidad para la persona alérgica para desencadenar el choque anafiláctico. Lo mismo sucede con la alergia al contraste: antes de someterse a un examen radiológico con contraste, informe a los médicos que le tratan (también al radiólogo) si sabe que es alérgico. De este modo el médico podrá optar previamente por otra prueba u otro tipo de contraste. En caso de alergia a la penicilina.

El síncope, llamado también desmayo o soponcio, es una **Pérdida de consciencia** y de tono postural, de duración breve, con recuperación espontánea sin necesidad de maniobras de reanimación. Es un problema frecuente en la población general. Cerca de un 20 % de la población adulta ha padecido un episodio sincopal a lo largo de su vida. Posee una prevalencia de alrededor del 3 % en hombres y 3,5 % en mujeres. La pérdida de consciencia puede ser corta o larga. Puede tener varias causas: golpes, impresión, falta de oxígeno o simplemente una alimentación deficiente. Antes de desmayarse, aparecen puntos luminosos, visión borrosa y a veces sentir que ha pasado mucho tiempo. Un desmayo es la pérdida temporal de la consciencia a consecuencia de una disminución del flujo sanguíneo al cerebro. El episodio es breve (dura menos de un par de minutos) y va seguido de una recuperación rápida y completa. Las personas afectadas pueden quejarse de mareos o vértigo antes de presentarse el desmayo. El estado de pérdida de consciencia más prolongado y más profundo a menudo se denomina coma.

Convulsión: es una descarga eléctrica anormal del cerebro. Esta puede afectar un área focal pequeña del cerebro, o el cerebro entero (generalizada). El área afectada por la convulsión pierde su capacidad regular de función y puede reaccionar sin control. Por ejemplo, si un área del cerebro que controla un brazo tiene una convulsión, el brazo puede temblar reiterativamente. Si una convulsión afecta el cerebro entero, todas las extremidades pueden temblar sin control. Algunas convulsiones pueden presentarse con mirar fijamente sin reaccionar. Teóricamente, cualquier función del cerebro, motor, olor, visión, o emoción puede ser individualmente afectada por una convulsión. Las convulsiones, sin embargo, primordialmente seguirá siempre el mismo modelo en un individuo dado.

Urticaria: son ronchas rojizas, elevadas y a menudo pruriginosas que aparecen en la superficie de la piel y que usualmente son una reacción alérgica a algún alimento o medicamento.

Paro Cardiorespiratorio (PCR): es la detención de la respiración y del latido cardíaco en un individuo. Puede ocurrir por diversas causas, algunas de las más típicas son ahogo por inmersión o choque eléctrico, efectos de anestesia y otros fármacos, esfuerzo físico extremo. Implica la detención de la circulación de la sangre y por lo tanto implica la detención del suministro de oxígeno al cerebro. Si un paciente entra en este estado la muerte es inminente, por lo tanto requiere de intervención inmediata a través de reanimación cardiopulmonar. Esto es: masaje cardíaco y respiración artificial. Junto con iniciar el RCP se debe avisar inmediatamente a los servicios de emergencia más cercanos.

El trombo embolismo pulmonar: es una situación clínico- patológica desencadenada por la obstrucción arterial pulmonar por causa de un trombo desarrollado in situ o de otro material procedente del sistema venoso. De ello resulta un defecto de oxígeno en los pulmones. Es una de las principales emergencias médicas. Se trata de una enfermedad potencialmente mortal; el diagnóstico no es fácil, pues a menudo existen pocos signos que puedan orientar al médico. Más del 70% de los pacientes con TEP presentan trombosis venosa profunda (TVP), aunque los trombos no sean detectables clínicamente. Por otra parte, aproximadamente el 50% de pacientes con TVP desarrollan TEP, con gran frecuencia

asintomáticos. Los síntomas de TEP son fundamentalmente de comienzo súbito, con tos con o sin hemoptisis, cianosis, disnea súbita (lo más frecuente), taquipnea, dolor torácico pleurítico y sub-esternal, y en grados severos hipotensión que puede llevar a shock cardiogénico, pérdida de conciencia (síncope) e incluso muerte, dependiendo del grado de TEP. Los signos son taquipnea, taquicardia, fiebre de más de 38°C (sospechar infarto pulmonar), cianosis, signos de TVP. La presión venosa es la presión que ejerce la sangre contenida en los vasos venosos. En general, es más baja que la presión arterial, debido a que, aunque el volumen de sangre es grande, la distensibilidad de los vasos también es grande, factor que influye directamente en la presión. Por otro lado, y al contrario de lo que sucede con la presión arterial, la presión venosa es mayor en la periferia y menor en los grandes vasos, cerca del corazón. Se denomina presión venosa central (PVC) a aquella que existe en la aurícula derecha y en las grandes venas del tórax. Tiene un valor que oscila entre 0 y 5 mmHg, y depende del equilibrio entre el gasto cardíaco y el retorno venoso: si disminuye el primero, debe disminuir también el segundo, lo cual se consigue con el aumento de la PVC; de este modo la presión efectiva del sistema venoso no aumenta, por lo que la sangre avanza más lentamente; por otro lado, si aumenta el gasto cardíaco, debe aumentar el retorno venoso, y ello se consigue disminuyendo la PVC, incrementando así la presión efectiva en el sistema venoso y haciendo que la sangre avance más rápidamente. Se conoce como presión venosa periférica (PVP) a la que existe en las venas extra torácicas (de fuera del tórax), la cual, como se ha dicho anteriormente, es en general mayor que la PVC. Varía en función de la vena que se mida y la postura del cuerpo. En las venas post-capilares, es decir, en las que son continuación directa de los capilares venosos, aún hay un remanente de la presión arterial, con un valor de unos 16 mmHg; en las venas de calibre mediano el valor se ve reducido hasta 10 mmHg, y en las grandes venas extra torácicas los valores oscilan entre 5 y 6 mmHg. La PVP depende de la posición de la vena respecto al corazón y de su distancia a este. Así, en las venas situadas por debajo del corazón, aumenta en función de la distancia a este en posición de bipedestación (de pie), de tal modo que en las venas de los pies la PVP puede llegar a aproximadamente 90 mmHg, mientras que en las situadas por encima de del corazón la

PVP puede ser negativa, lo que puede motivar el colapso de las venas por la presión de los tejidos circundantes.

La trombosis: es la formación de un coágulo en el interior de un vaso sanguíneo y uno de los causantes de un infarto agudo de miocardio. También se denomina así al propio proceso patológico, en el cual, un agregado de plaquetas o fibrina ocluye un vaso sanguíneo. Cuando un vaso sanguíneo se lesiona, el cuerpo utiliza plaquetas (trombocitos) y fibrina para formar un coágulo de sangre para prevenir la pérdida de sangre. Incluso cuando un vaso sanguíneo no se lesione, los coágulos de sangre se pueden formar en el cuerpo en ciertas condiciones. Un coágulo que se desprende y comienza a viajar por todo el cuerpo se conoce como embolia.

Los coágulos sanguíneos: son masas que se presentan cuando la sangre se endurece pasando de líquida a sólida. Un coágulo sanguíneo que se forma dentro de una de las venas o las arterias se denomina trombo y también se puede formar en el corazón. Un trombo que se desprende y viaja desde un lugar en el cuerpo a otro se llama émbolo. Un trombo o émbolo puede bloquear parcial o totalmente el flujo de sangre en un vaso sanguíneo. Una obstrucción en una arteria puede impedir que el oxígeno llegue a los tejidos en esa área, lo cual se denomina isquemia. Si la isquemia no se trata oportunamente, puede provocar daños en los tejidos o la muerte. Una obstrucción en una vena generalmente provocará acumulación de líquido e hinchazón.

El síndrome compartimental: es una afección seria que implica aumento de la presión en un compartimento muscular. Puede llevar a daño en nervios y músculos, al igual que problemas con el flujo sanguíneo. Capas gruesas de tejido, denominadas fascia, separan grupos de músculos entre sí en los brazos y en las piernas. Dentro de cada capa de fascia se encuentra un espacio confinado, llamado compartimento, que incluye tejido muscular, nervios y vasos sanguíneos. La fascia rodea estas estructuras de manera similar a como los cables están cubiertos por un material aislante. La fascia no se expande. Cualquier inflamación en un compartimento ocasionará aumento de presión en esa área, lo cual ejercerá presión sobre los músculos, los vasos sanguíneos y los nervios. Si esta presión es

lo suficientemente alta, el flujo de sangre al compartimento se bloqueará, lo cual puede ocasionar lesión permanente en los músculos y los nervios. Si la presión se prolonga durante un tiempo considerable, el músculo puede morir, el brazo o la pierna no funcionarán más y posiblemente sea necesario amputarlos. La inflamación que lleva al síndrome compartimental ocurre a raíz de traumatismo, como un accidente automovilístico o una lesión por aplastamiento, o cirugía. La hinchazón también puede ser causada por fracturas complejas o lesiones a tejidos blandos debidas a traumatismo. El síndrome compartimental prolongado (crónico) puede ser causado por actividades repetitivas como correr. La presión en un compartimento únicamente se incrementa durante esa actividad. El síndrome compartimental es más común en la parte inferior de la pierna y en el antebrazo. También puede presentarse en la mano, el pie, el muslo y en la parte superior del brazo.

NECROSIS

Es la muerte de tejido corporal y ocurre cuando no está llegando suficiente sangre al tejido, ya sea por lesión, radiación o sustancias químicas. La necrosis es irreversible. Cuando hay áreas considerables de muerte tisular debido a la falta de riego sanguíneo, la afección se denomina gangrena.

La extravasación de medios de contraste. La incidencia de extravasación de medios de contraste en el sitio de la punción venosa ha aumentado con el uso generalizado de los inyectores automáticos. La mayoría de las extravasaciones solo ocasionan edema y eritema leves. Sin embargo, en algunos casos pueden originar lesiones cutáneas graves e incluso llegar a provocar un síndrome compartimental. Las lesiones por extravasación se producen por la salida de fármacos o líquidos intravenosos de las venas o su administración inadvertida en el tejido subcutáneo o subdérmico. Deben tratarse **inmediatamente** para evitar la necrosis tisular. Las preparaciones ácidas o alcalinas y aquellas con una osmolaridad mayor que la del plasma pueden dañar los tejidos si se extravasan; también se ha implicado a excipientes como el alcohol y el polietilenglicol. Los citotóxicos suelen causar daño por extravasación. Además, algunos pacientes, como los más pequeños y los

ancianos, corren más riesgo. Las personas tratadas con anticoagulantes tienden a perder más sangre por los tejidos circundantes en caso de extravasación, mientras que los que reciben sedantes o analgésicos no siempre perciben los signos o síntomas iniciales de ésta.

Prevención de la extravasación: hay que adoptar medidas para evitar la extravasación; lo ideal es administrar los fármacos que más extravasación producen por una vía central, y cambiar periódicamente la cánula si se repite la administración de fármacos de riesgo por una vía periférica.

Tratamiento de la extravasación. Si se sospecha una extravasación, se suspenderá de inmediato la perfusión, pero no se extraerá la cánula hasta que se haya intentado aspirar la zona (con la cánula) para eliminar la mayor parte posible del fármaco. El tratamiento de la extravasación, aparte de las medidas citadas, no se halla estandarizado y requiere el asesoramiento de un especialista. El tratamiento depende de la naturaleza de la sustancia nociva; una posibilidad consiste en localizar y neutralizar la sustancia

CAPITULO III
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Objetivos Específicos	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	indicador	valor
Identificar la existencia de Protocolos a utilizar ante la Administración de Material de Contraste Yodado.	Protocolos en la Administración de Material de Contraste	Conjunto de pasos a seguir para introducir fármacos u otras sustancias en el interior del organismo para la opacificación de diferentes estructuras anatómicas.	Es el orden lógico de pasos a seguir antes de introducir sustancia químicas al organismo para lograr una atenuación de los órganos en una imagen radiográfica.	Educativa	Preparación (antes) Procedimientos (durante) Procedimiento post-estudio (después)	-Examen de laboratorio -Cumplimiento de dieta -Cumplimiento de ayuno -Toma de laxante -Asepsia del personal (lavado de manos) -Toma de vena -Permeabilidad de vena -Introducción del material de contraste -Observación y comunicación con el paciente -Reacciones -Observación -Dieta -Consumo de liquido

Objetivos Específicos	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Valor
Determinar que protocolo se debe utilizar si hay reacciones adversas y vasculares cuando se está administrando Material de Contraste Yodado.	Reacciones adversas al Medio de Contraste Yodado	Reacción alérgica o de rechazo al introducir una sustancia o fármaco no deseado por el organismo	Complicación que presenta el cuerpo al introducir sustancias ajenas a este	Reacciones adversa.	Leves	Nauseas Mareos Vomito Sensación de frio cefalea Palidez Dolor del sitio de punción
	Complicaciones vasculares al momento de administrar Material de Contraste H.	Afectación de los vasos sanguíneos por consecuencia de permeabilizar una vena	Abordaje de un vaso sanguíneo con daño de este por introducción de material de contraste.	Daño del tejido subcutáneo y/o vascular	Moderadas	Hipotensión Hipertensión Taquicardia Disnea Dolor torácico o abdominal
					Graves	Shock anafiláctico Pérdida de conciencia Convulsiones Urticaria Paro cardiorespiratorio Tromboembolismo pulmonar
					Síndrome compartimental	Aumento de presión en vena Trombos Coágulos

CAPITULO IV

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de estudio

Descriptiva: Debido a que detallo la aplicación de los protocolos antes, durante y después de administrar un Material de Contraste Yodado cuando se realizaron estudios que requieren estas sustancias químicas.

Transversal: Porque la investigación se llevó a cabo haciendo un corte en el tiempo en el periodo de Enero a Julio del presente año y no se le dio ningún tipo de seguimiento a los resultados obtenidos en la investigación.

Área de estudio

Departamento de Radiología e Imágenes del Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom ubicado en final 25 avenida norte y 27 calle poniente, San Salvador, El Salvador.

Población y muestra

Población: Todos los profesionales de Licenciatura en Radiología e Imágenes.

Muestra: Profesionales de Radiología e Imágenes que laboran en el departamento del Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom.

Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Todos los Licenciados graduados de la carrera de Radiología e Imágenes de la Universidad de El Salvador.
- Todos los Licenciados de Radiología e Imágenes que laboran en el turno matutino vespertino en el hospital ya mencionado.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes de la carrera de radiología e imágenes de la Universidad de El Salvador.
- Licenciados que no posean plaza o laboren como personal de cuarto oscuro.
- Los profesionales en Radiología que ejercen cargos administrativos.

- Personal profesional que no posea grado académico.

Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos

Método:

Científico: Porque nos dio paso a paso lo que se realizó en la investigación de una manera ordenada, fijados en la disciplina para alcanzar conocimientos validos mediante instrumentos confiables que nos dieron respuesta a nuestros objetivos.

Estadístico: Debido que este método consiste en una serie de procedimientos para el manejo de los datos cuantitativos de la investigación. Con este manejo de datos logramos la comprobación, en una parte de la realidad, en este proceso se recogieron los datos mediante el instrumento utilizado para luego hacer el recuento para una presentación y descripción del análisis de los datos.

Técnicas:

Encuesta: Porque nos dio información de la fuente primaria sobre la aplicación de Protocolos con Medios de Contraste Yodado en niños mediante una serie de preguntas en relación al tema, proporcionando importante conocimiento científico básico, a través de opiniones, conocimientos, actitudes y sugerencias.

Observación: En donde el grupo investigador obtuvo la información deseada a través de su propio criterio, en la que se observó información acerca de la aplicación de los protocolos en exámenes especiales donde se administra Material de Contraste Hidrosoluble.

Instrumentos:

Cuestionario: Consistió en un conjunto de preguntas categorizadas, preparadas cuidadosamente sobre aspectos que interesan en la investigación sobre la aplicación de los Protocolos con Material de Contraste en niños, el cual costara de 16 preguntas cerradas; estas serán aplicadas a los Licenciados del departamento de Radiología e Imágenes del Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom. (VER ANEXO 1)

Guía de observación: A la misma vez el grupo investigador lleno una guía de observación para obtener la información necesaria acerca de la aplicación de los protocolos en exámenes especiales donde se administra Material de Contraste Hidrosoluble.

La guía de observación contenía 10 preguntas cerradas, donde el grupo investigador debía marcar la respuesta que considerara conveniente según lo observado.

Procedimiento para la recolección de datos

Los instrumentos que se utilizaron en la investigación mediante los cuales pudimos obtener la información necesaria fueron por medio de la guía de observación y cuestionario. Estos medios son los que se utilizaron para recolección de datos, autorizados por el docente responsable del grupo investigador. (VER ANEXO 2). Ya contando con la autorización de la jefatura del departamentos de interés.

Plan de tabulación y análisis de datos

Este momento sirvió para procesar reducir, resumir y organizar la información que se obtuvo durante la recolección de datos con la finalidad de consolidar los datos en forma general de manera que presente la totalidad de información del cual consiste el estudio.

Los datos se procesaron de forma manual usando la técnica de paloteo para cada pregunta incluidas en los instrumentos. Se realizó la presentación de gráficos para una mayor comprensión e interpretación de los datos obtenidos con el fin de dar respuesta al problema y objetivos planteados. Una vez que los datos fueron representados en forma de gráficos se procedió a hacer el análisis general de todos los resultados obtenidos para tener una idea más sintetizada y clara de dicha investigación.

Se utilizó el cuadro de simple de frecuencia para agrupar las respuestas a las preguntas que se les realizaron a los entrevistados.

Opciones	Frecuencia	Frecuencia %
Total		100%

CAPITULO V

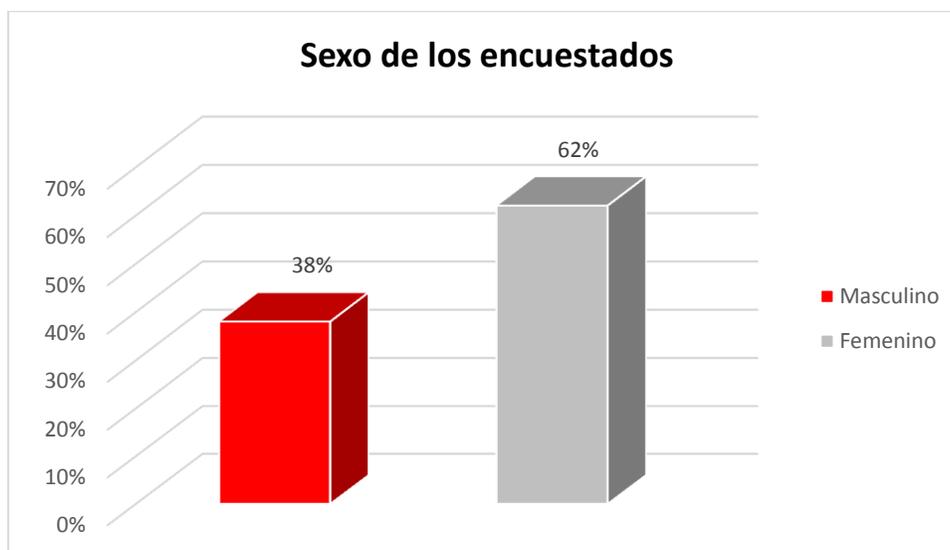
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Datos del Cuestionario dirigido a los profesionales en Radiología e Imágenes.

Tabla N° 1 Sexo de los profesionales encuestados

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	8	38%
Femenino	13	62%
Total	21	100%

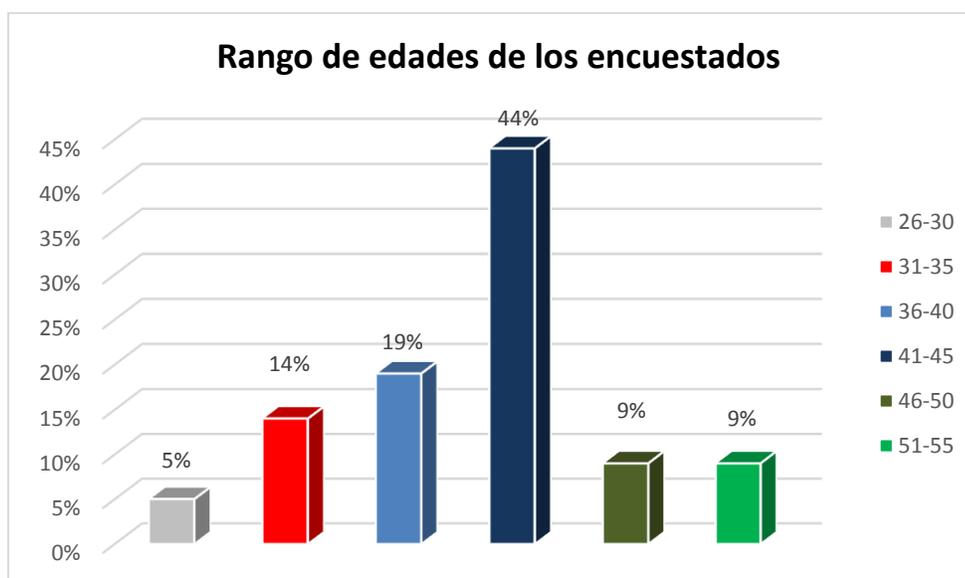
Grafica N° 1



Según la tabla y grafica anterior se pudo observar que el 62% de los encuestados corresponde a 13 Licenciados pertenecen al sexo femenino y el 38% restante los cuales son 8 Licenciados al sexo masculino, esto puede deberse a que la manipulación en el área pediátrica las mujeres poseen más habilidades en la atención del paciente pediátrico; pero es de mencionar que se está incursionando al sexo masculino ya que la enseñanza en el campo universitario favorece a que se formen y tengan esas habilidades.

Tabla N° 2 Rango de edades de los encuestados

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
26-30	1	5%
31-35	3	14%
36-40	4	19%
41-45	9	44%
46-50	2	9%
51-55	2	9%
Total	21	100%

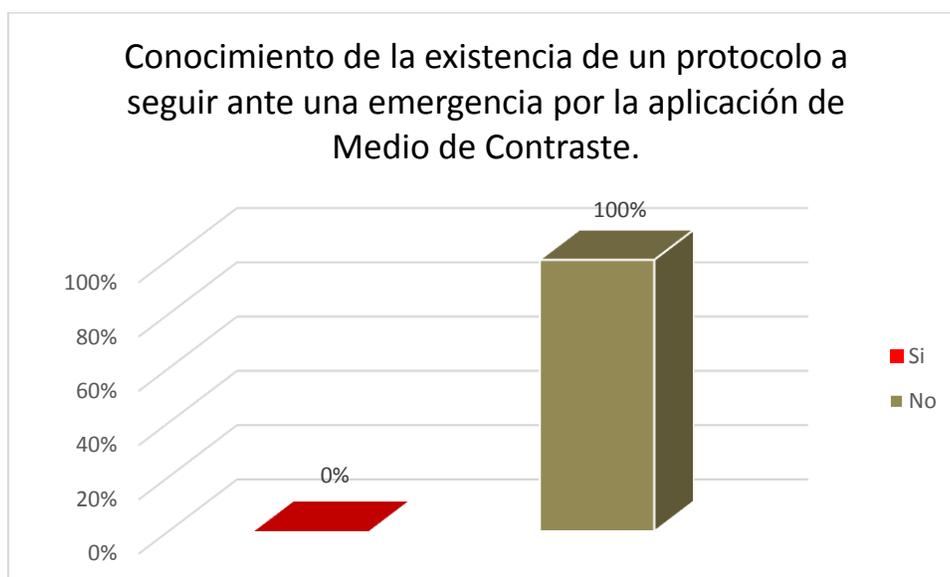
Grafica No 2

Según la tabla y el grafico anterior se pudo observar que del 100% de los encuestados, el 5% tiene un rango de edad entre los 26-30 años, un 9% tiene el rango de edad de 46-50 al igual que otro 9% que está entre los 51-55 años, además un 14% entre los 31-35 años junto a otro 19% que oscila entre los 36-40 años y un 44% su edad se encontró en el rango 41-45 años; la mayoría del personal corresponde a adulto joven y la minoría corresponde a jóvenes, esto puede deberse a que el cambio generacional dentro del área de la Radiología avanza lentamente.

Tabla N° 3 conocimiento de la existencia de un protocolo a seguir ante una emergencia por la aplicación de medio de contraste.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	21	100%
Total	21	100%

Grafica N° 3

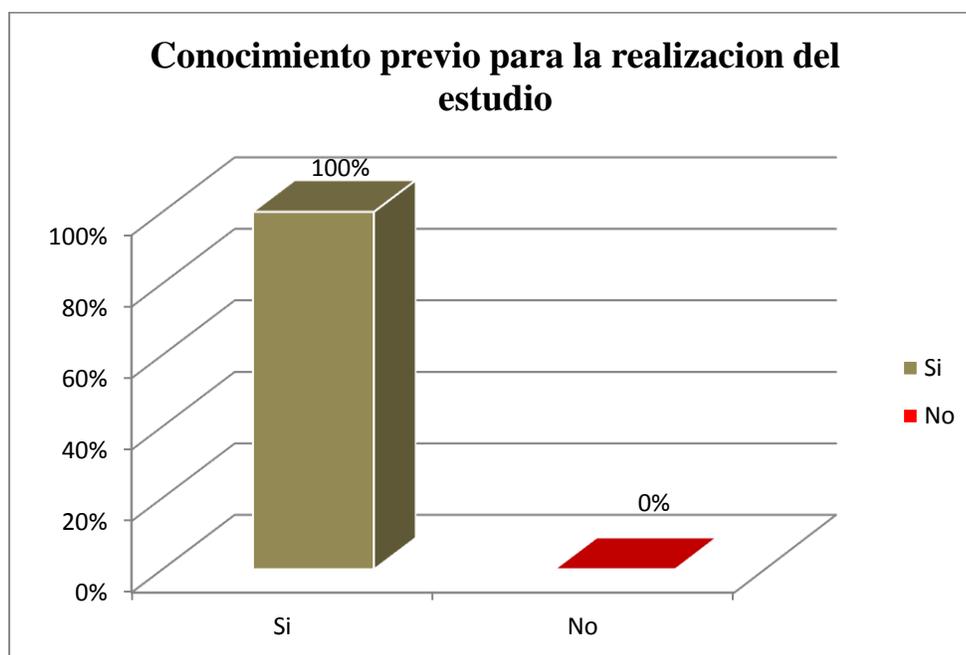


Según la tabla y grafica anterior se pudo observar que el 100% de los Licenciados sometidos a la encuesta no tienen conocimiento de la existencia de un protocolo a seguir ante una emergencia ocasionada por la aplicación de Material de Contraste Yodado, esto puede deberse a que no existe un protocolo estandarizado que se pueda seguir en dicha institución.

Tabla No 4 Conocimientos sobre la preparación previa del paciente cuando se le va a realizar un estudio con Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100%
No	0	0%
Total	21	100%

Grafica No 4

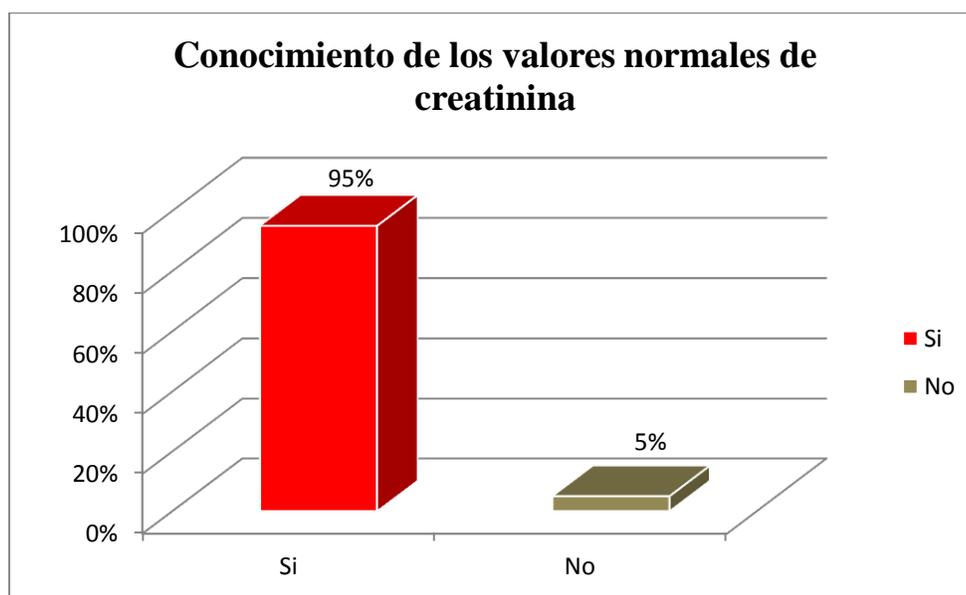


En la tabla y grafica anterior se pudo observar que el 100% de los encuestados tienen conocimiento sobre la preparación previa a la cual es sometido un paciente pediátrico que se le realizara un estudio especial que conlleva la utilización de Material de Contraste Yodado; esto puede deberse a que son profesionales graduados y dentro de la teoría, se le dan los conocimientos necesarios para la realización de los procedimientos especiales lo cual favoreció a que se pueda aplicar correctamente.

Tabla No 5 Conocimiento de valores normales de creatinina en paciente pediátrico.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	95%
No	1	5%
Total	21	100%

Grafica No 5

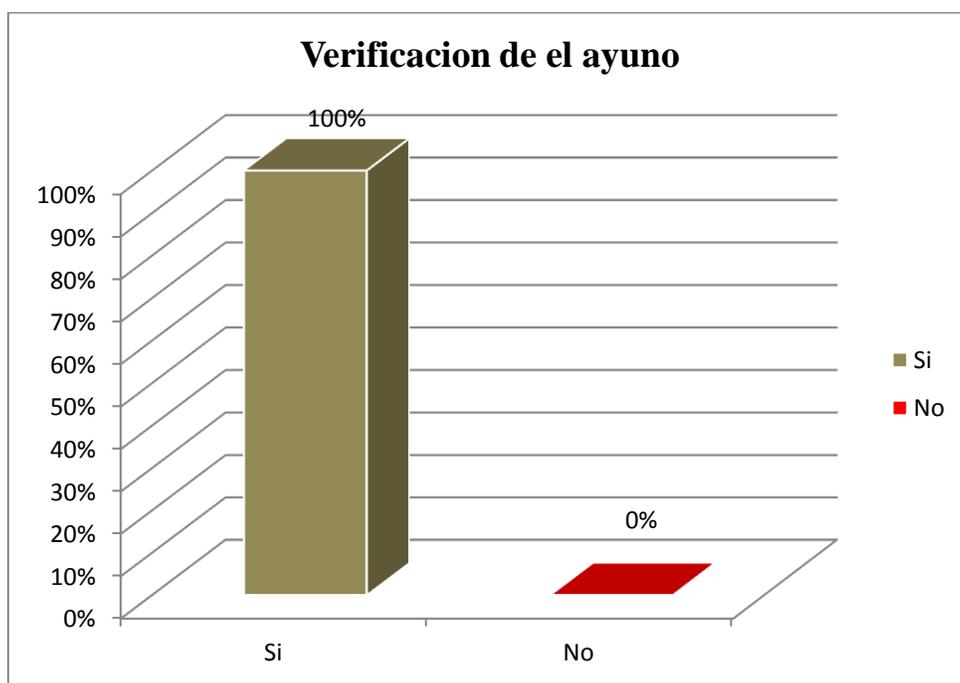


Según la tabla y grafica anterior se observo que el 95% del personal sometido a la encuesta correspondiente a 20 personas si conoce el valor normal de creatinina en un paciente pediátrico, mientras que el 5% que corresponde a 1 Licenciado respondió que no lo conoce, esto puede deberse a que el personal de Radiología tienen concientización que si no se conocen estos valores, el Material de Contraste puede ocasionar daños renales.

Tabla No 6 Verificación del ayuno en pacientes que se le realiza estudios con Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100%
No	0	0%
Total	21	100%

Grafica No 6

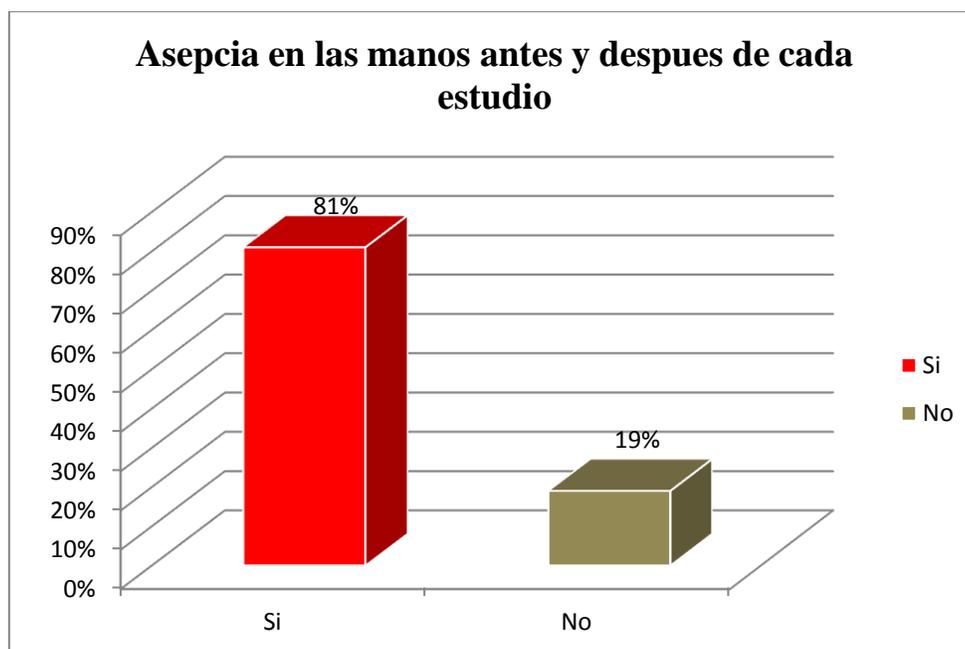


Según la tabla y grafica anterior el 100 % de los Licenciados sometidos a la encuesta verificarón que el paciente llegue en ayunas tal como se le ha indicado, esto pudo deberse a que al introducir el Material de Contraste Yodado al organismo este reacciona causando la sensación de náuseas y vómitos.

Tabla No 7 Realización de asepsia en las manos antes y después de un estudio con Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	81%
No	4	19%
Total	21	100%

Grafica No 7

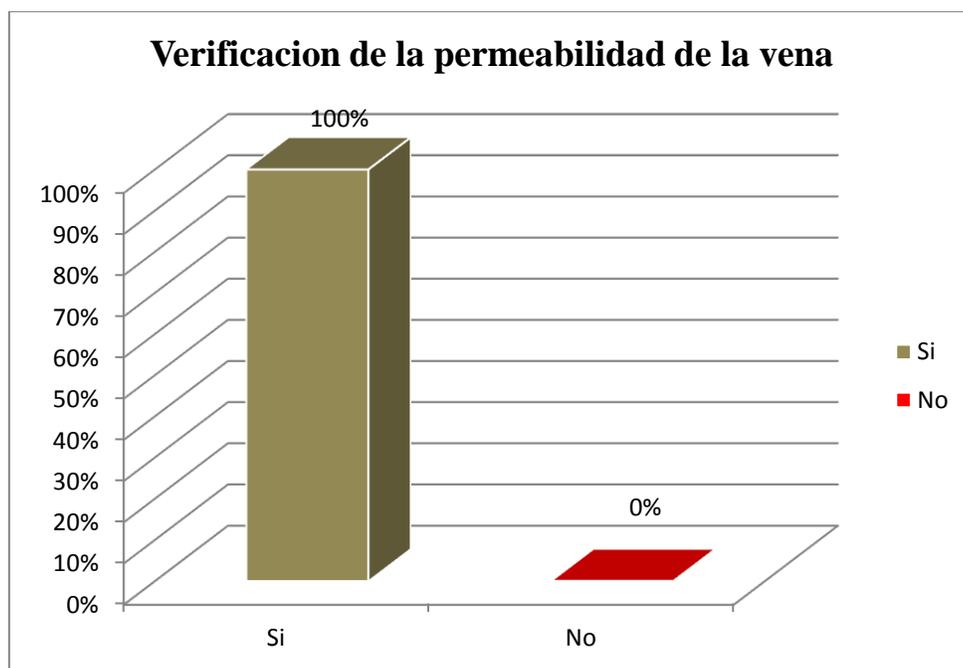


Según la tabla y grafica anterior se pudo observar que 17 profesionales encuestadas correspondiente al 81% si realiza asepsia en sus manos antes y después de cada estudio realizado, mientras que el 19% que pertenece a 4 Licenciados no lo hace; el lavado de manos es necesario ya que existe una gran cantidad de microorganismos y flora bacteriana que debe ser eliminada para evitar la propagación de estas en el paciente pediátrico debido a que se manipula un material que va ser introducido en el organismo.

Tabla No 8 Verificación de permeabilidad de la vena antes de la introducción de Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100%
No	0	0%
Total	21	100%

Grafica No 8

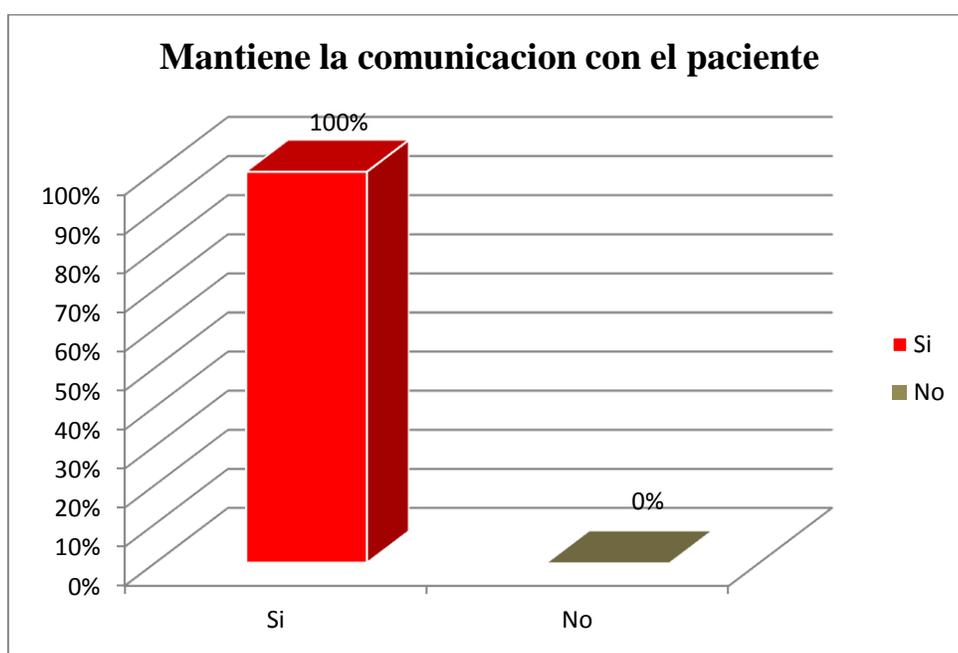


Según la tabla y grafica anterior se pudo observar que el 100% de la población sometida a encuesta correspondiente a 21 Licenciados realiza la verificación de la permeabilidad de la vena, esto debido que si no se realiza comprobación de la vena canalizada se le puede causar daños tales como necrosis, síndrome compartimental, extravasación de vena.

Tabla No 9 Comunicación y observación del paciente después de introducir Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100%
No	0	0%
Total	21	100%

Grafica No 9

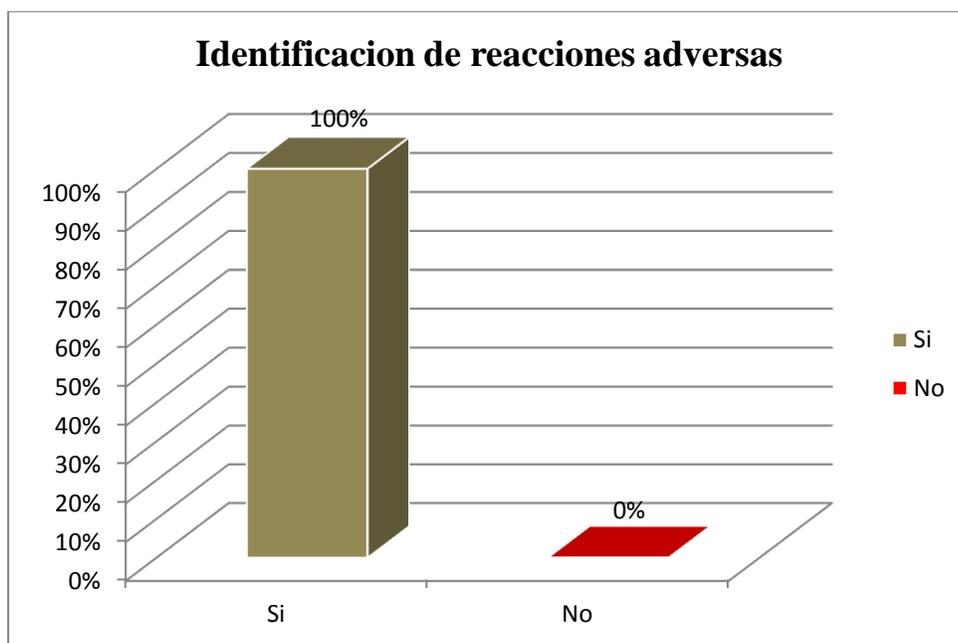


Según la tabla y grafica anterior se pudo observar que el 100% de los profesionales Licenciados en Radiología e Imágenes mantienen una comunicación con el paciente o el acompañante después de introducir Material de Contraste Yodado, esto debido a que le permitirá indagar constantemente si no hay cambios sobre el estado del paciente pediátrico.

Tabla No 10 El personal identifica reacciones adversas en el paciente al introducir Material de Contraste.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100%
No	0	0%
Total	21	100%

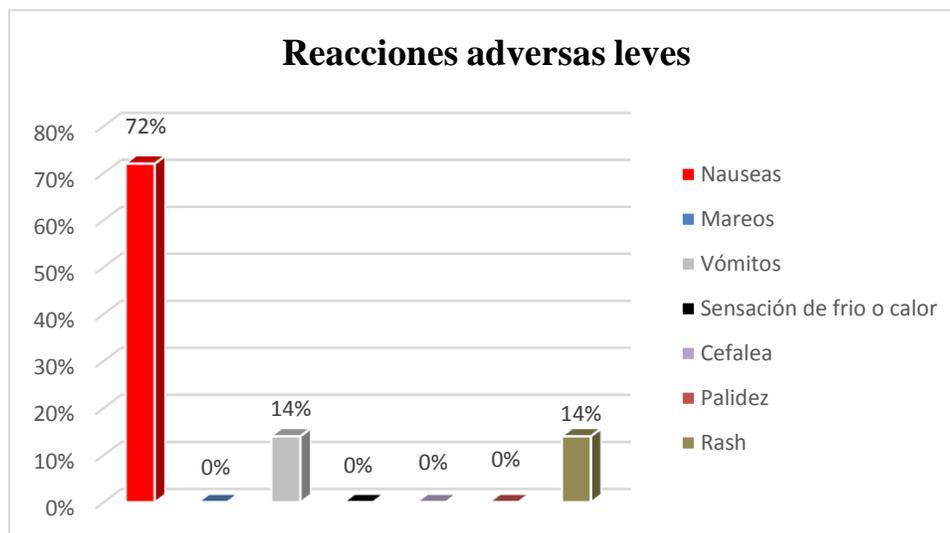
Grafica No 10



La tabla y grafica anterior se observó que el 100% de los Licenciados en Radiología e Imágenes identifican cuando el paciente pediátrico está presentado una reacción adversa, esto puede deberse a que el profesional en Radiología conoce las diferentes manifestaciones desde leves hasta graves para evitar complicaciones clínicas que se generan en el paciente cuando se ha administrado Material de Contraste.

Tabla No 11 Reacciones leves más comunes al Material de Contraste Yodado.

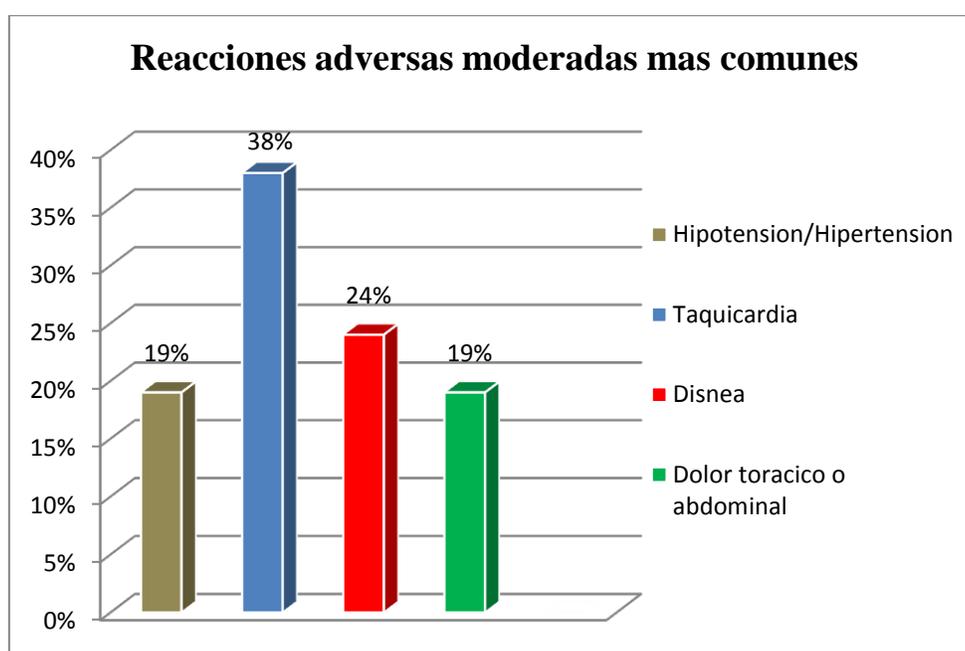
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nauseas	15	72%
Mareos	0	0%
Vómitos	3	14%
Sensación de frío o calor	0	0%
Cefalea	0	0%
Palidez	0	0%
Rash	3	14%
Total	21	100%

Grafica No 11

Según la tabla y grafica anterior los resultados obtenidos mostrarán que el 72% de los encuestados que son 15 Licenciados han observado que la reacción leve más común son las náuseas, 3 Licenciados representado en un 14% indica que los vómitos y otro 14% que corresponde a 3 Licenciados respondieron que el rash, esto puede deberse a que las reacciones leves constituyen la mayoría de los casos de reacciones adversas y a que los pacientes pediátricos no pueden mantener el ayuno prolongado y de alguna manera se ha roto el ayuno.

Tabla No 12 Reacciones moderadas más comunes al Material de Contraste Yodado.

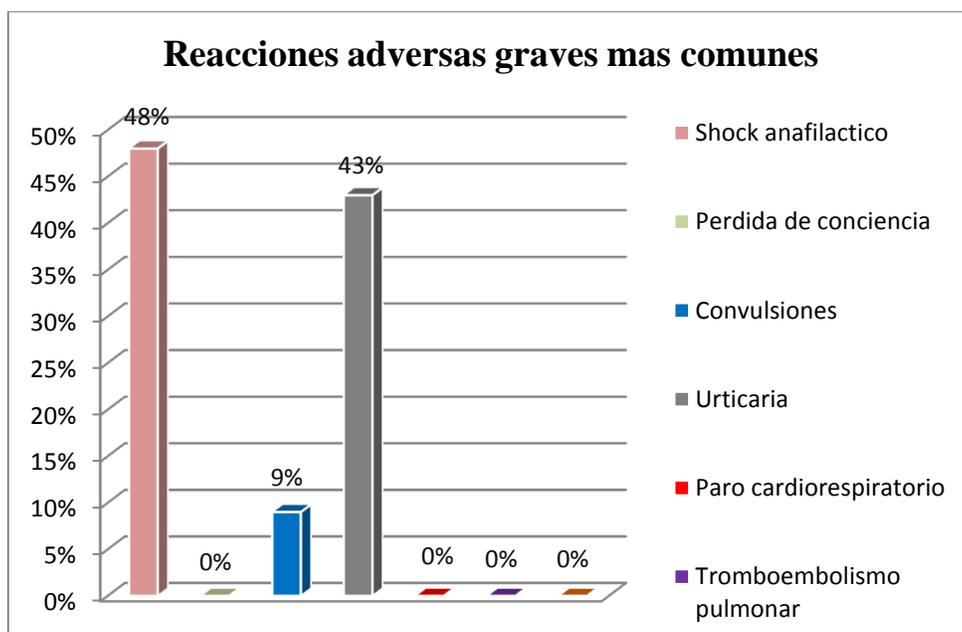
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Hipotensión/Hipertensión	4	19%
Taquicardia	8	38%
Disnea	5	24%
Dolor torácico o abdominal	4	19%
Total	21	100%

Grafica No 12

En la tabla y grafica anterior se pudo observar que 5 Licenciados correspondiente al 24% responde que la reacción moderada más común es la disnea, 4 encuestados correspondiente al 19% respondió que el dolor torácico o abdominal, otro número igual con el mismo porcentaje dice que es la hipotensión/ hipertensión y un 38% dice que la reacción más común es la taquicardia, esto puede deberse a que las reacciones adversas moderadas son variadas, debido a que el Material de Contraste inyectado interacciona fisiológicamente en el organismo y esto hace que el cuerpo reaccione alterando el ritmo cardiaco y generando dolor.

Tabla No 13 Reacciones graves más comunes al Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Shock anafiláctico	10	48%
Pérdida de conciencia	0	0%
Convulsiones	2	9%
Urticaria	9	43%
Paro cardiorespiratorio	0	0%
Trombo embolismo pulmonar	0	0%
Total	21	100%

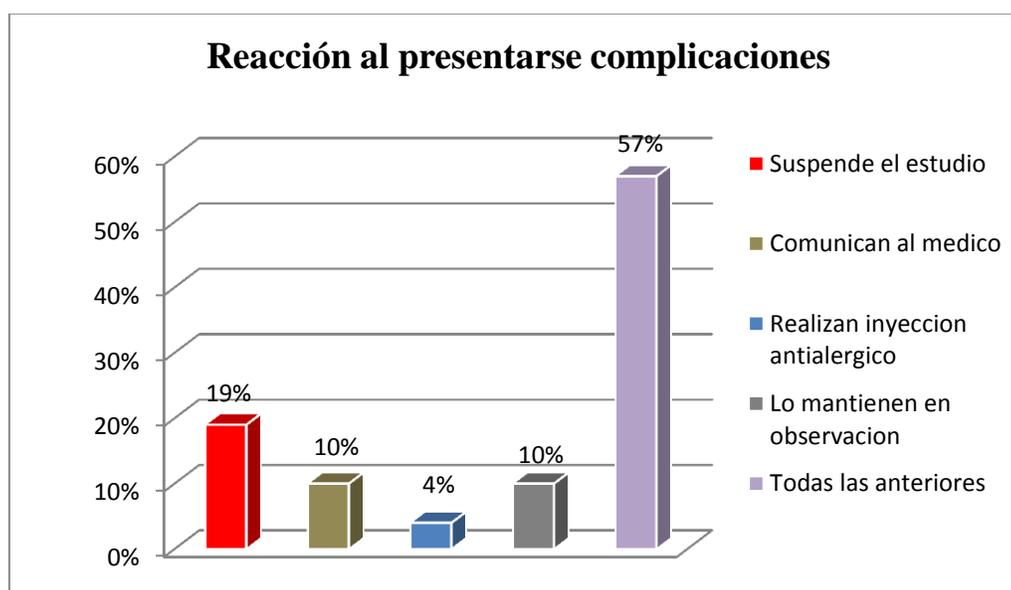
Grafica No 13

Según la tabla y grafica anterior se observo que 10 de los encuestados que corresponden al 48% responde que es el shock anafiláctico es la reacción adversa más común, 9 Licenciados correspondiente al 43% responden que la urticaria y un 9% que corresponde a 2 Licenciados contesto que las convulsiones son las más comunes; esto pudo deberse a que el Material de Contraste altera de diferente manera la fisiología del organismo del paciente pediátrico, es de mencionar que la reacción graves según estadística hospitalaria solo se da en un por ciento del total de las reacciones.

Tabla No 14 Reacción del profesional en Radiología e Imágenes ante una complicación adversa por parte del paciente.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Suspende el estudio	4	19%
Comunican al medico	2	10%
Realizan inyección de antialérgico	1	4%
Lo mantienen en observación	2	10%
Todas las anteriores	12	57%
Total	21	100%

Grafica No 14

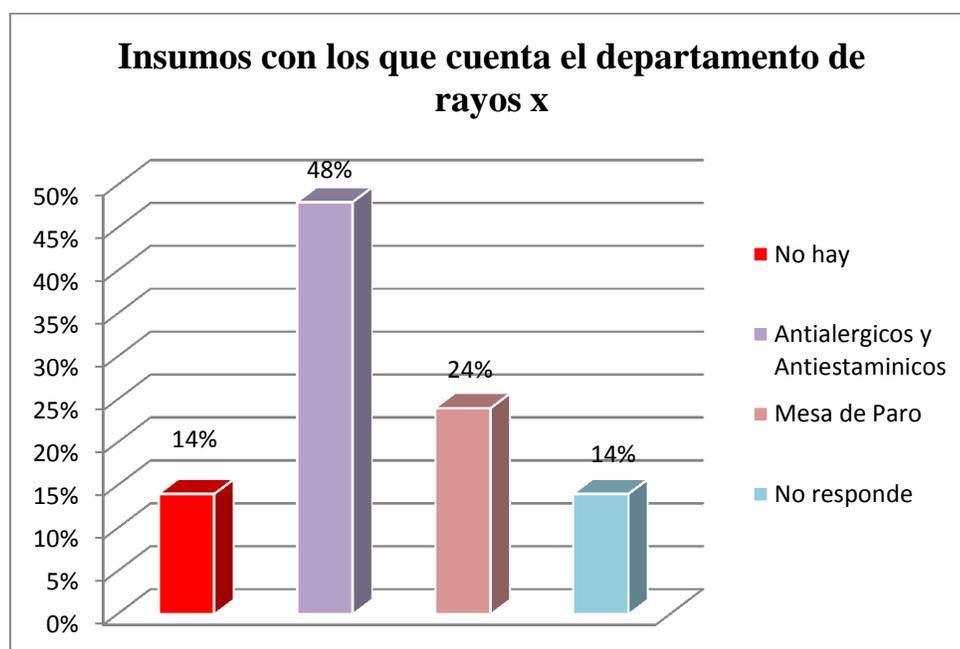


Los datos observados en la tabla y grafica anterior mostro que la reacción del profesional en Radiología encuestado el 57% correspondiente a 12 responden que suspenderían el estudio, se comunican con el médico, mantienen una observación constante, 4% de los encuestados que corresponde a 1 Licenciado realiza inyección de antialérgico, el 10% que corresponde a 2 personas comunica al médico de turno y en el mismo porcentaje y numero lo mantiene en observación, 19% correspondiente a 4 encuestados suspende el estudio que se esté realizando, esto debido a que se debe tener todas las precauciones necesarias durante la realización de estudios especiales ya que los pacientes pediátricos no expresan los síntomas que siente.

Tabla No 15 Insumos existentes del departamento de Radiología e Imágenes ante una reacción adversa del paciente.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
No hay	3	14%
Antialérgicos/Antiestamínicos	10	48%
Mesa de Paro	5	24%
No responde	3	14%
Total	21	100%

Grafica No 15

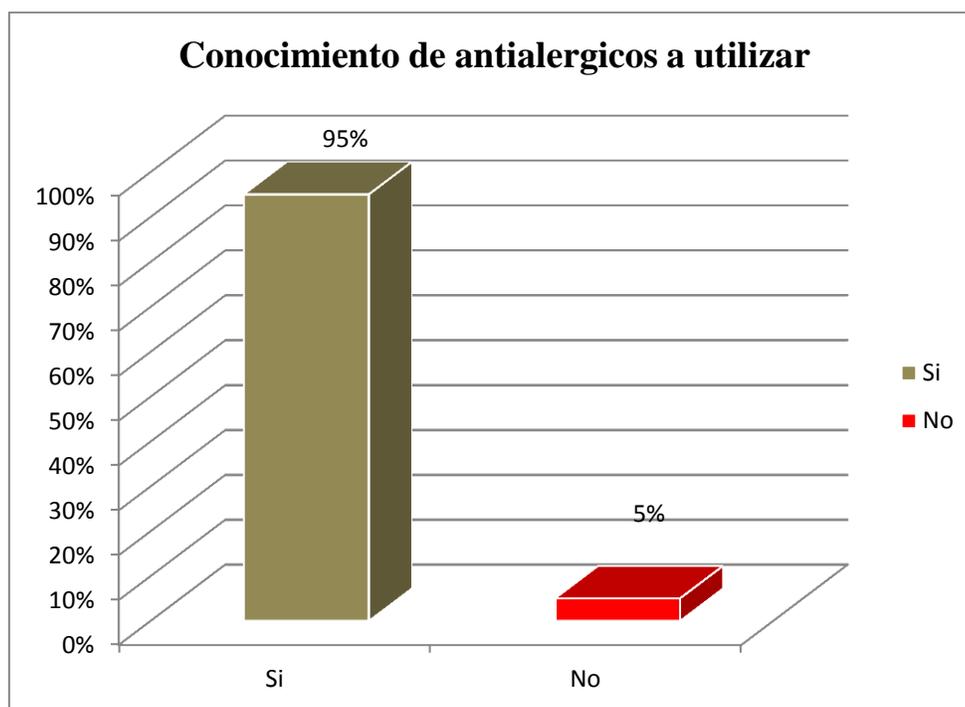


Los datos obtenidos según la tabla y grafica anterior mostro que el 14% de los encuestados en este caso 3 Licenciados responde que no hay insumos en el Departamento de Rayos X, el mismo número y porcentaje no respondió, 5 personas correspondientes al 24% dice que solo se cuenta con una mesa de paro y 10 Licenciados que son el 48% respondió que se cuenta con Antialérgicos y Antiestamínicos; esto permite poder auxiliarse de los insumos de emergencia ante la atención de una reacción al Medio de Contraste en forma efectiva aunque una cantidad considerable de profesionales desconocen que cuentan con este material de apoyo.

Tabla No 16 Conocimiento de antialérgico a utilizar si se presenta reacciones adversas.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	95%
No	1	5%
Total	21	100%

Grafica No 16

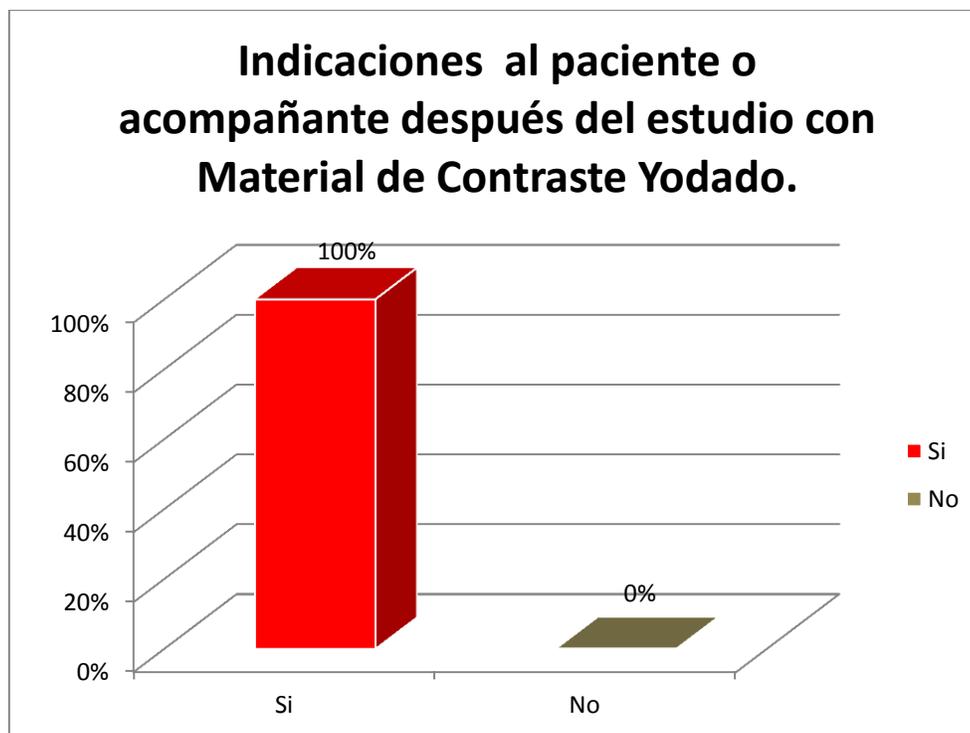


Los resultados obtenidos en la tabla y grafica anterior mostraron que el 5% de los encuestados no conocen que antialérgico debe utilizarse en caso de una reacción alérgica y el 95% si conoce el medicamento a utilizar entre estos se mencionan la Clorferinamina y el Fenaler ya que son de uso común en el nosocomio, esto puede deberse a que es necesario conocer la dosis que se debe aplicar en el paciente pediátrico y la efectividad que estos tienen en el organismo para contrarrestar los efectos adversos.

Tabla N° 17 Indicaciones al paciente o acompañante por parte del Licenciado después del estudio con Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	100%
No	0	0%
Total	21	100%

Grafica No 17

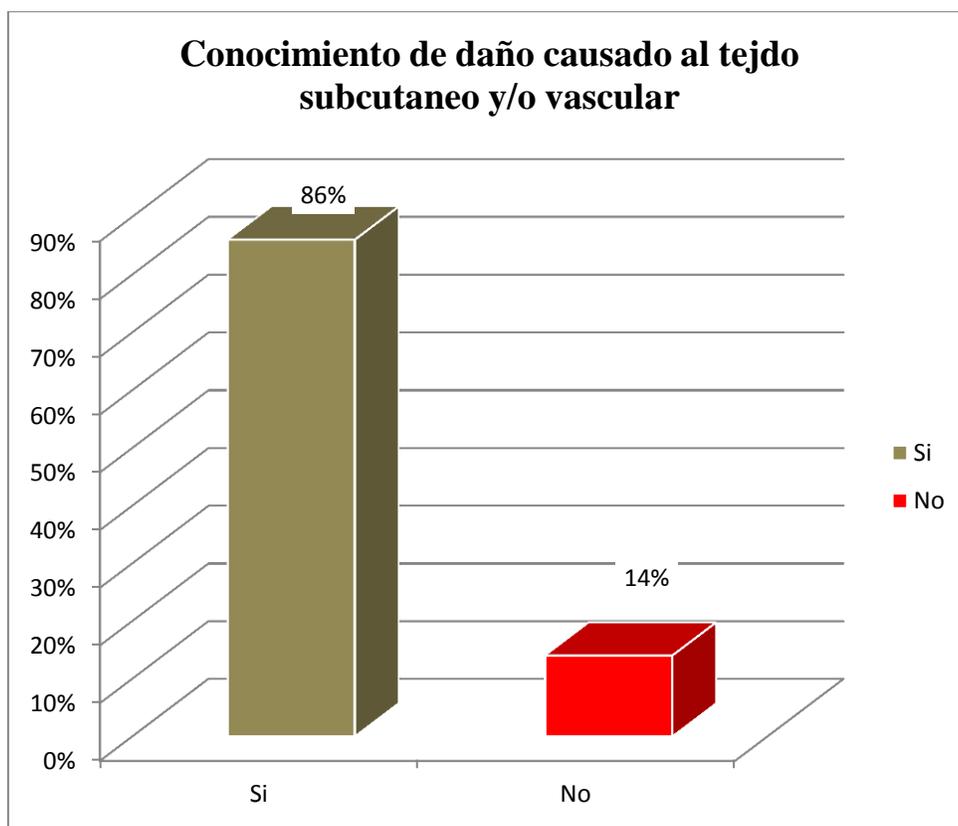


Según la tabla y grafica anterior los 21 encuestados que representa el 100% respondieron que después de haber terminado el estudio con Material de Contraste le proporciona indicaciones al paciente o al acompañante sobre la ingesta de abundante líquido, esto puede deberse a que al consumir abundante liquido el Medio de Contraste es eliminado con más eficiencia cuando el paciente pediátrico micciona.

Tabla No 18 Conocimiento del daño ocasionado al tejido subcutáneo y/o vascular al inyectar Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	86%
No	3	14%
Total	21	100%

Grafica No 18



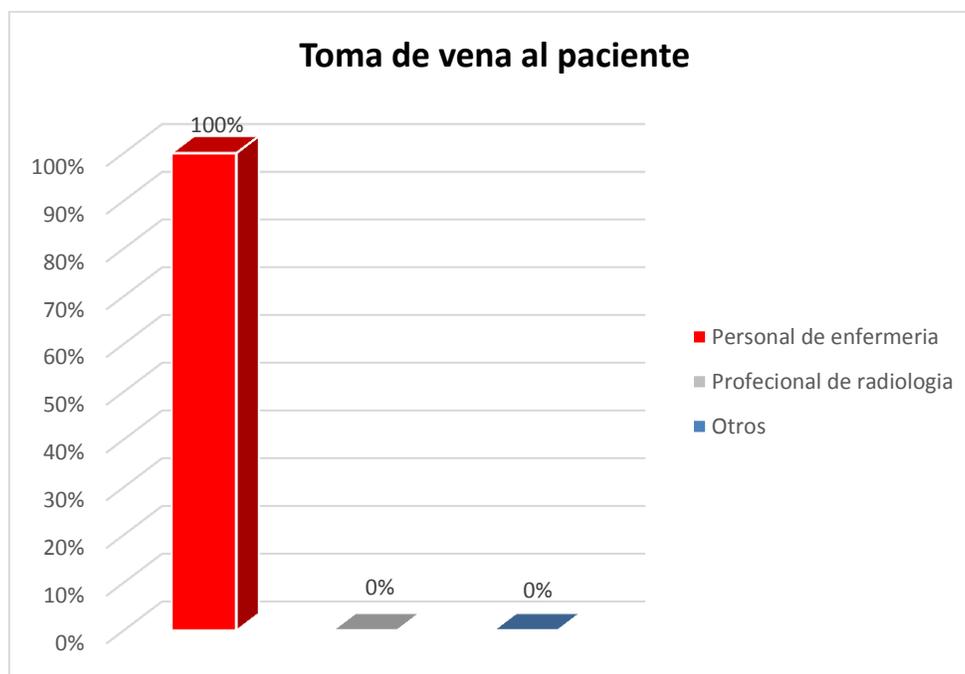
Según la tabla y grafica anterior se pudo observar que el 86% de los encuestados conocen del daño que se le puede ocasionar al tejido subcutáneo y/o vascular y un 14% respondió no saberlo, esto puede deberse a que una extravasación puede ocasionar daños menores hasta graves, entre los menores pueden ser rompimiento de la vena, sangramiento, edemas y los graves puede llegar hasta la amputación del miembro en donde ha habido una extravasación.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN.

Tabla No 19 Realización de toma de vena

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Personal de enfermería	12	100%
Profesional de radiología	0	0%
Otros	0	0%
Total	12	100%

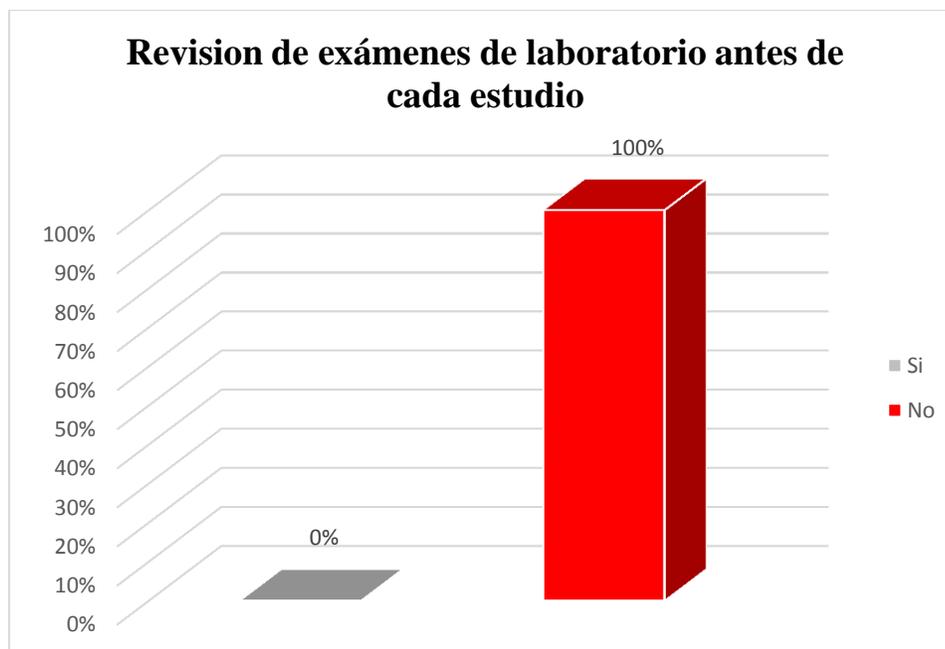
Grafica N° 19



Según la tabla y grafica anterior se pudo observar que el 100% de la población observada, que la toma de vena es realiza el personal de enfermería, esto probablemente se deba a que el personal de enfermería tiene las capacidades y experiencia así como las habilidades necesarias para realizar este tipo de procedimientos delicados que son necesarios para la realización de los estudios radiológicos.

Tabla N° 20 Revisión de exámenes de laboratorio antes de cada estudio.

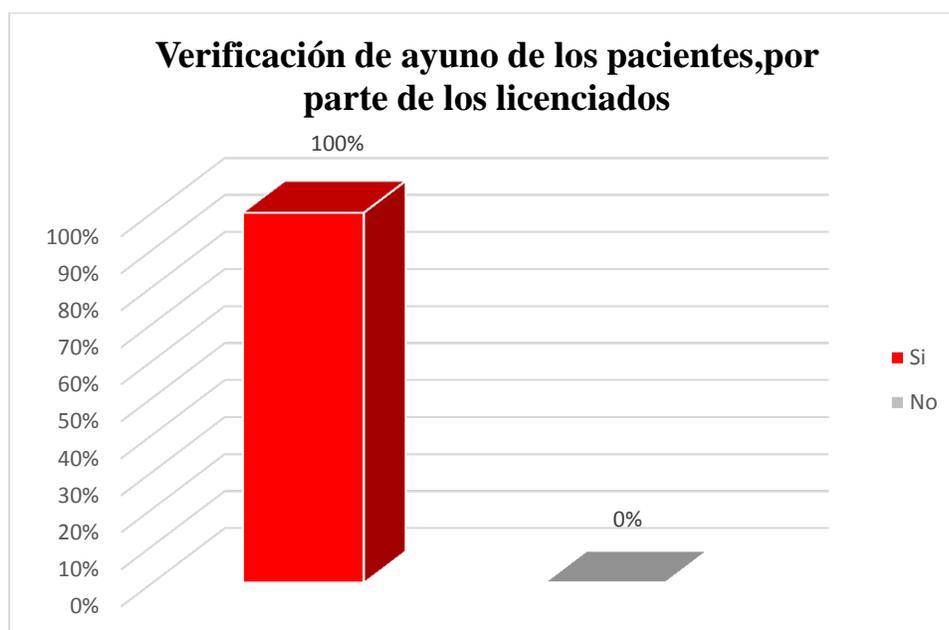
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	12	100%
Total	12	100%

Grafica N° 20

Según la tabla y grafica observada anteriormente, se pudo decir que el 100% de los profesionales observados no revisa los exámenes de laboratorio antes de realizar estudios especiales con Material de Contraste Yodado, esto puede deberse a que los profesionales no toman la importancia necesaria a los resultados de laboratorio, pues el estudio de igual forma se realiza siempre. Lo que indica que existe el riesgo de tener algún efecto negativo al paciente si este no se encuentra en los valores normales requeridos y se corre el riesgo también de causar daños renales.

Tabla N° 21: Verificación del ayuno de los pacientes, por parte de los licenciados.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	100%
No	0	0%
Total	12	100%

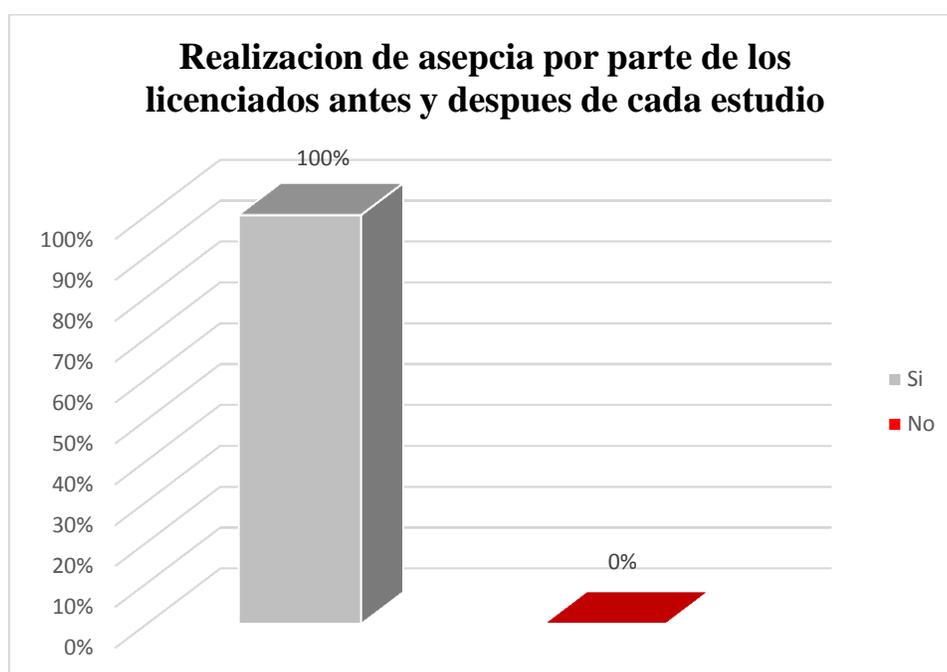
Grafica N° 21

Según la tabla y grafica anterior el 100% del personal observado verificarón el ayuno de los pacientes en los estudios radiológicos especiales que lo ameritan, esto se debe a que el ayuno es parte de la preparación que deben cumplir los pacientes como requisito para que se les pueda realizar algunos de los estudios especiales que conlleven material de contraste, pues si esto no se cumple, el paciente puede regurgitar el contenido gástrico e interferir en la obtención del estudio radiológico que se le está realizando .

Tabla N° 22: Realización de asepsia antes y después de cada estudio.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	100%
No	0	0%
Total	12	100%

Grafica N° 22

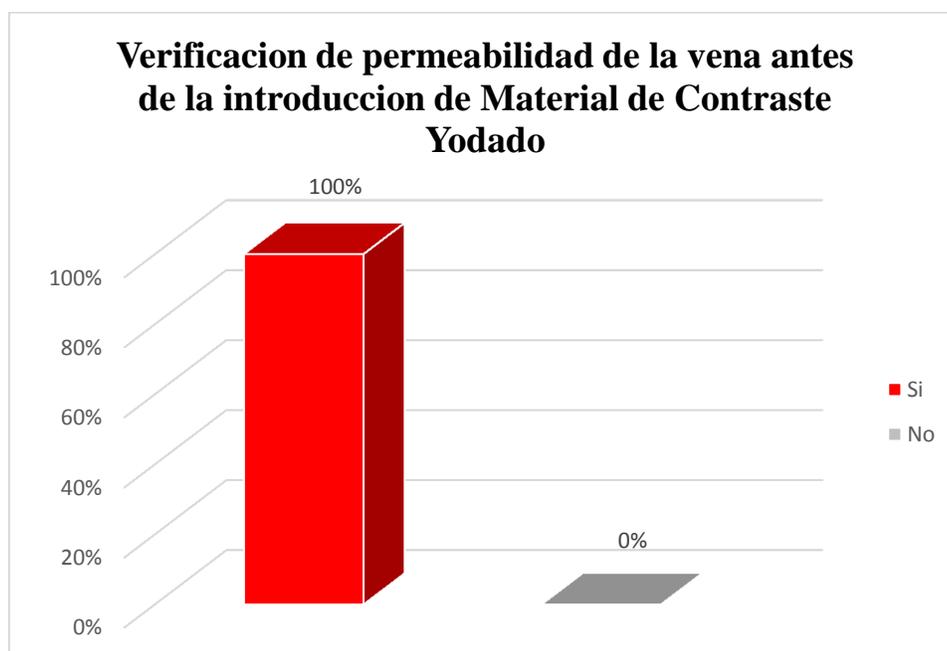


En tabla y grafica anterior se detallaron que el 100% del personal de radiología se realiza la asepsia necesaria antes y después de cada estudio radiológico, estos resultados se deben probablemente a que los profesionales están conscientes de la importancia de estas medidas que son necesarias para la bioseguridad personal con el fin de evitar cualquier contaminante o microorganismos que causan diferentes tipos de enfermedades.

Tabla N° 23: Verificación de permeabilidad de la vena antes de la introducción de Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	100%
No	0	0%
Total	12	100%

Grafica N° 23

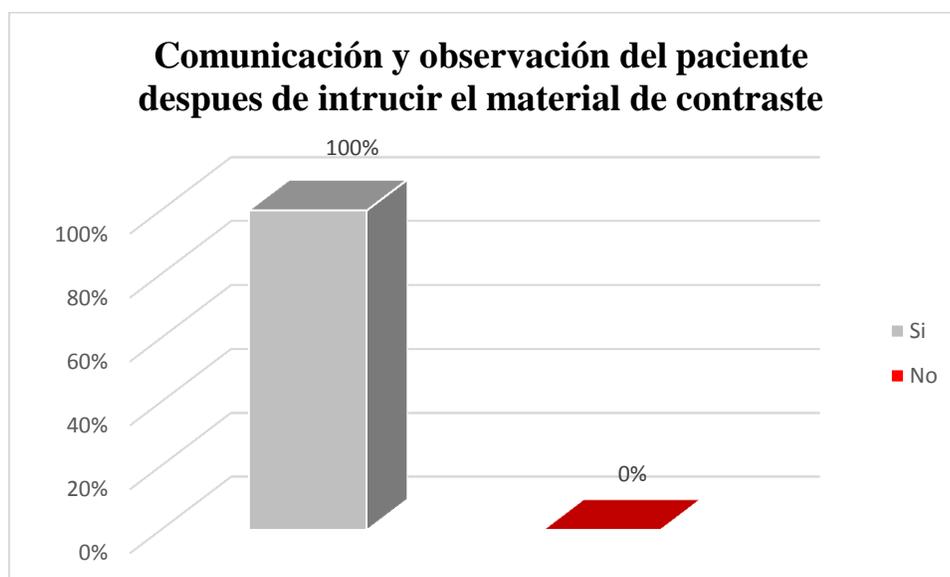


En la tabla y grafica anterior se demostró que el 100% del personal de radiología verifica la permeabilidad de la vena antes de la introducción del material de contraste, esto puede deberse a que el personal conoce la importancia de esta acción, debido a que con esto se comprueba que la vena esta canalizada correctamente, abierta y sin obstrucciones para que el material de contraste vaya dentro de la vena como se pretende, sin causar daño alguno, ya que si está mal canalizada podría causar efectos secundarios negativos a los pacientes.

Tabla N° 24: Comunicación y observación del paciente después de introducir Material de Contraste Yodado.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	100%
No	0	0%
Total	12	100%

Grafica N° 24

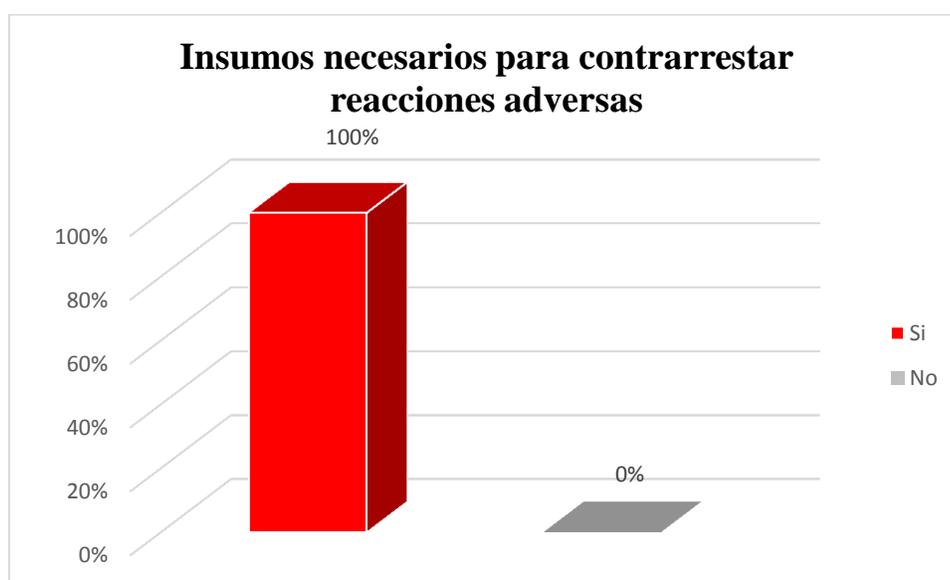


La tabla y grafica anterior representada, que el 100% del personal de radiología observado mantiene comunicación con el paciente y lo observa después de haber introducido el material de contraste, esto pudo deberse a cualquier tipo de reacción adversa que puedan presentar los pacientes, y así garantizar el bienestar de ellos, como también de que los diferentes estudios radiológicos se desarrollen de manera segura, y se obtengan los resultados necesarios para su diagnóstico.

Tabla N° 25: Insumos necesarios para contrarrestar reacciones adversas.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	100%
No	0	0%
Total	12	100%

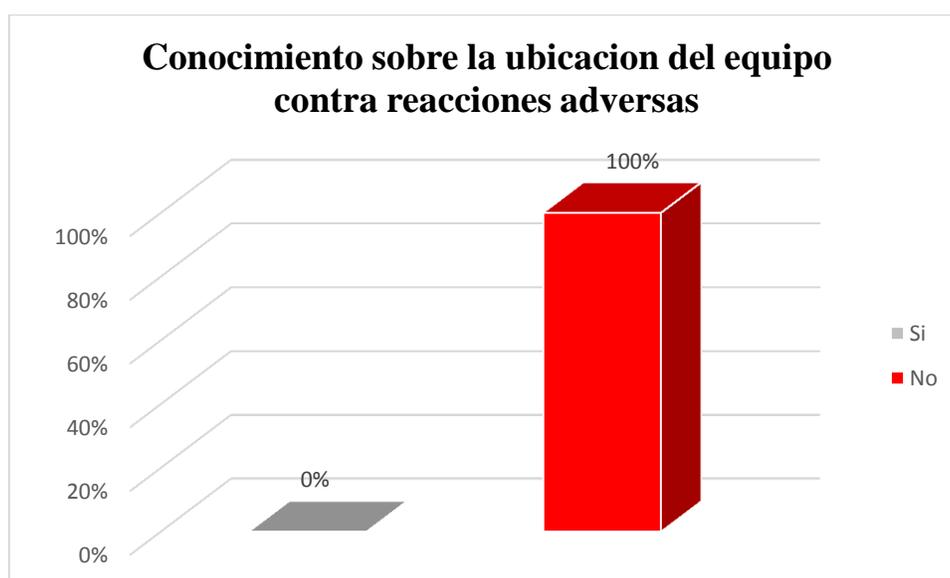
Grafica N° 25



Los datos de la gráfica y tabla anterior se reflejaron del total de las guías de observación que representan 100% el área de Radiología e Imágenes cuenta con los insumos necesarios para contrarrestar las reacciones adversas que puedan presentar los pacientes, estos resultados pueden deberse a que en el departamento de radiología del hospital sujeto a investigación, se hacen las gestiones pertinentes para la obtención de dichos insumos, que son necesarios para que el personal de Radiología e Imágenes actúe de manera eficiente ante una situación de emergencia que pueda darse durante el desarrollo del estudio radiológico.

Tabla N° 26 Conocimiento de la ubicación del equipo contra reacciones adversas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	12	100%
Total	12	100%

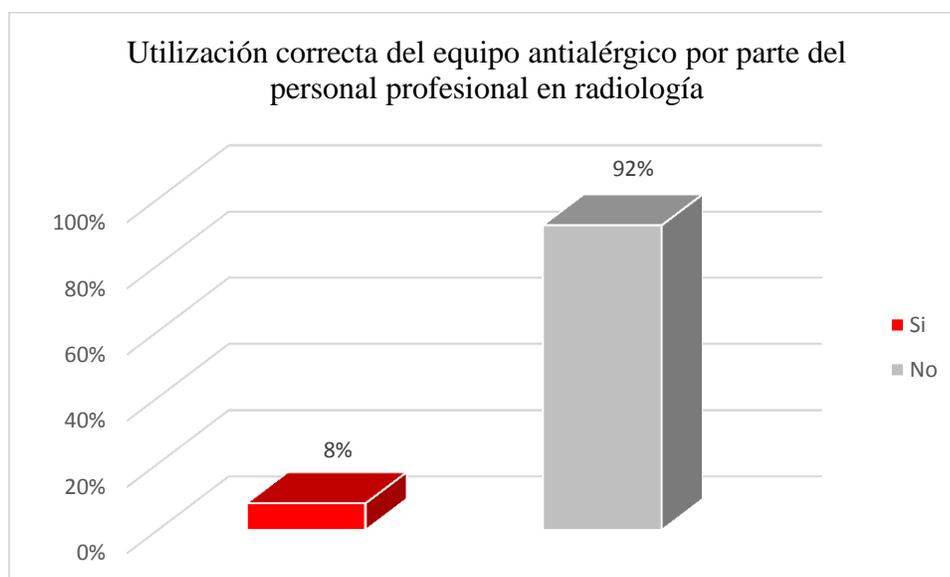
Grafica N° 26

Según los datos obtenidos y representados en la tabla y grafica anterior el 100% de los profesionales observados no conocen la ubicación exacta del equipo a utilizar en caso de que un paciente presente reacciones adversas, esto puede deberse a diferentes factores, como la falta de comunicación y capacitación del personal de radiología ante estas situaciones, siendo esto perjudicial para el paciente, debido a que no podrían reaccionar de forma correcta e inmediata ante cualquier emergencia, por falta de conocimiento sobre la ubicación del equipo.

Tabla N° 27 Utilización correcta del equipo antialérgico por parte del personal profesional en Radiología.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	8%
No	11	92%
Total	12	100%

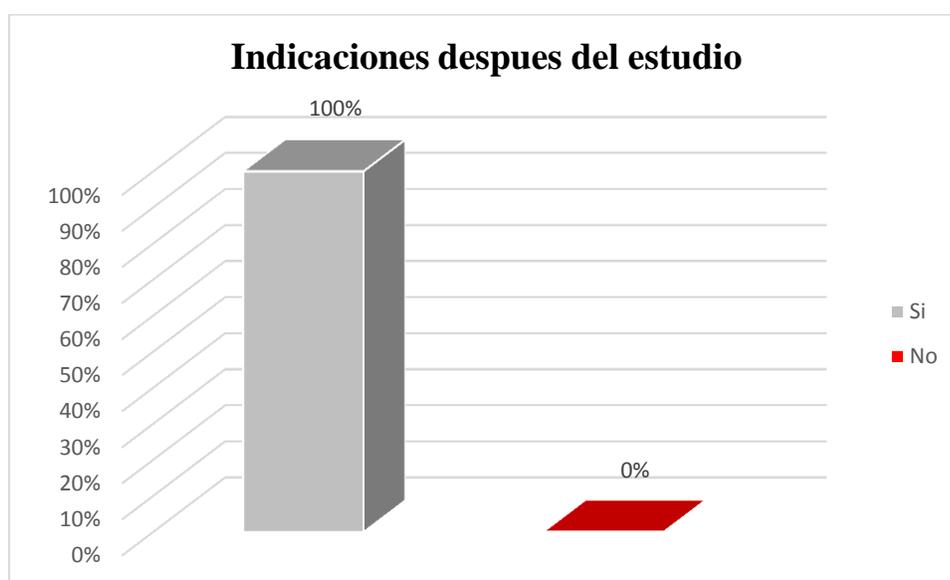
Grafico N° 27



Según los datos obtenidos y plasmados en la tabla y grafica anterior se pudo decir que 11 de las observaciones no hay utilización de equipo antialérgico y una observación refleja la utilización correcta de tal equipo, esto puede significar que las reacciones que se dan ante la utilización de medio de contraste no son graves y no se necesitara la utilización de tal equipo.

Tabla N° 28 Indicaciones después del estudio

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	100%
No	0	0%
Total	12	100%

Grafica N° 28

La tabla y grafica anterior se demostró que el 100% de los profesionales de radiología e imágenes observados les brindan las indicaciones necesarias a los pacientes después de haber terminado el estudio. Esto puede deberse a que los profesionales conocen el protocolo de los distintos estudios radiológicos especiales que se realizan dentro del departamento de radiología e imágenes, que incluyen las indicaciones previas al estudio y después del estudio y que ellos ponen en práctica dichos conocimientos al momento de realizar el examen.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Tomando en cuenta los datos obtenidos de los instrumentos, el grupo investigador concluye:

- En el departamento de radiología no existen Protocolos visibles a utilizar ante la Administración de Material de Contraste Yodado, pero los profesionales en Radiología que desarrollan procedimientos especiales, realizan pasos congruentes que conllevan a la realización de un estudio radiológico de alta calidad.
- Los licenciados en Radiología e Imágenes verifican que los pacientes cumplan con la preparación previa que se requiere para la realización de los diferentes estudios, además se realizan el lavado de manos antes y después de realizar los estudios especiales, para reducir el riesgo de contagio de la flora bacteriana y microorganismos existentes en el ambiente; sin embargo no revisan los resultados de los exámenes de laboratorio, que son de vital importancia para no provocar ninguna complicación en los pacientes;
- El personal de Radiología encargado de realizar los estudios especiales comprueba que la permeabilidad de la vena de los pacientes previamente canalizada sea la correcta antes de introducir el Material de Contraste y poder realizar los estudios pediátricos que lleven el uso de estas sustancias.
- El profesional en Radiología mantiene la comunicación y observación adecuada con los pacientes o acompañantes durante la realización de los procedimientos radiológicos especiales para poder controlar una emergencia en caso que se requiera la intervención médica.

- Los licenciados en Radiología e Imágenes instruyen al acompañante responsable del paciente pediátrico sobre las indicaciones necesarias que deben cumplir los pacientes después de haber realizado el estudio donde se ha utilizado Material de Contraste Yodado.
- El departamento de Radiología e Imágenes del hospital Benjamín Bloom sujeto a investigación cuenta con el equipo necesario para que el personal actúe de manera efectiva ante cualquier reacción adversa que pueda presentar el paciente durante el procedimiento.
- En cuanto a las reacciones adversas sean estas leves, moderadas o graves el personal profesional en el área de Radiología e Imágenes sabe identificar cada una de esta según sea su manifestación clínica y con respecto al daño ocasionado al tejido vascular si conocen sus consecuencias desde las más leves hasta las más graves.
- Los Licenciados en Radiología encargados de realizar los estudios especiales cuentan con los conocimientos necesarios para poder reaccionar ante cualquier situación no contemplada que surja durante los procedimientos especiales; sin embargo no conocen la ubicación del equipo antialérgico utilizado en caso de emergencia durante estos procedimiento que requiera Medios de Contraste Yodado

RECOMENDACIONES:

En cuanto a la ejecución de protocolos en la administración de Material de Contraste Yodado en el Hospital de Niños Benjamín Bloom el grupo investigador recomienda:

- Que el departamento de radiología coloque Protocolos visibles a utilizar ante la Administración de Material de Contraste Yodado, para que los profesionales en esta area desarrollan procedimientos especiales siguiendo una serie de pasos congruentes que conllevan a la realización de estudios radiológicos de alta calidad.
- Al igual como se verifica si el paciente ha cumplido la dieta indicada, el ayuno y la toma de laxante; de la misma manera se debería verificar que exámenes de laboratorio de la función renal, si estos también han sido indicados.
- Que el personal de Radiología e imágenes continúe con la práctica y hábitos del lavado de manos antes y después de cada procedimiento radiológico, sin excepción con el fin de eliminar los microorganismos y flora bacteriana presentes en el ambiente.
- Los profesionales en radiología deben mantener siempre la comprobación de la permeabilidad de la vena canalizada, para poder evitar daños durante la introducción del Material de Contraste con el fin de garantizar el bienestar de los pacientes pediátricos.
- Se le recomienda al personal de radiología e imágenes continuar con la correcta observación y comunicación hacia los pacientes durante la realización de los estudios radiológicos especiales.
- Los profesionales del departamento de radiología deben seguir dando las indicaciones necesarias al acompañante responsable del paciente pediátrico para que este pueda eliminar de manera rápida el Material de contraste introducido durante los diferentes estudios radiológicos.

- El departamento de Radiología e Imágenes del hospital sujeto a investigación refuerce con el equipo necesario para que el personal actúe aun de manera más efectiva ante cualquier reacción adversa que pueda presentar el paciente durante el procedimiento.

- Realizar talleres o capacitaciones cada cierto tiempo en los cuales se refuerce los conocimientos de las reacciones adversas a los Medios de Contraste en el paciente pediátrico y los daños ocasionados al tejido subcutáneo o vascular por una mala praxis.

- Instruir al personal en Radiología sobre la ubicación del equipo antialérgico que se debe utilizar en caso de emergencia durante cualquier procedimiento que requiera Medios de Contraste Yodado



ANEXO 1

Universidad de El Salvador
Facultad de Medicina
Escuela de Tecnología Médica
Licenciatura en Radiología e Imágenes



Cuestionario dirigido a profesionales en Radiología e Imágenes que laboran en el Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom.

Objetivo: Recolectar información sobre la aplicación correcta de los protocolos en la Administración de Material de Contraste Hidrosoluble.

Indicaciones: Lea cuidadosamente las preguntas marque y/o subraye según crea usted es la respuesta correcta, en caso de las preguntas que sugieren complemento por favor sea conciso(a).

DATOS GENERALES:

Edad: _____ Sexo: _____ Profesión: _____

1. ¿Conoce usted la existencia de un protocolo a seguir ante una emergencia ocasionada por la aplicación de Material de Contraste?

Si

No

2. ¿Tiene conocimiento de la preparación previa para realizar un estudio con Material de Contraste Yodado?

Si

No

3. ¿Conoce los valores normales de creatinina en paciente pediátrico?

Si

No

Si su respuesta es afirmativa escriba ese valor: _____

4. ¿Verifica que el paciente haya llegado con ayuno si este ha sido indicado?

Si

No

5. Durante la realización de estudios con Material de Contraste Yodado, ¿Realiza usted asepsia en sus manos antes y después de cada estudio?

Si

No

6. ¿Verifica la permeabilidad de la vena canalizada antes de la introducción del Material de Contraste Yodado?

Si

No

7. Después de la introducción del Material de Contraste Yodado, ¿Mantiene comunicación y observa al paciente para saber si siente o presenta alguna molestia?

Si

No

8. ¿Identifica el profesional en radiología cuando un paciente está presentando una reacción alérgica?

Si

No

9. De las siguientes reacciones adversas leves al Material de Contraste Yodado, ¿Cuál es la más común?

- a) Nauseas
- b) Mareos
- c) Vomito
- d) Sensación de frio o calor
- e) Cefalea
- f) Palidez
- g) Rash

10. De las siguientes reacciones adversas moderadas al Material de Contraste Yodado, ¿Cuál es la más común?

- a) Hipotensión/ Hipertensión
- b) Taquicardia
- c) Disnea
- d) Dolor torácico o abdominal

11. De las siguientes reacciones adversas graves al Material de Contraste Yodado, ¿Cuál es la más común?

- a) Shock anafiláctico
- b) Perdida de la conciencia
- c) Convulsiones
- d) Urticaria
- e) Paro cardiorespiratorio
- f) Tromboembolismo pulmonar

12. Si el paciente presenta reacciones adversas durante el estudio, ¿Cuál es su reacción?

- a) Suspende el estudio
- b) Comunica al médico de turno
- c) Realiza inyección de antialérgico
- d) Lo mantiene en observación
- e) Todas las anteriores

13. ¿Cuáles son los insumos con los que cuenta en el departamento de radiología si se presenta una reacción adversa?

- a) No hay
- b) Mesa de paro
- c) Antihistamínico/ Antialérgico

14. ¿Conoce cuál es el antialérgico a utilizar en pacientes si presenta reacción adversa?

Si No

Si su respuesta es afirmativa escriba el nombre: _____

15. ¿Usted como Licenciado en Radiología e Imágenes le da indicaciones al paciente después de haber terminado el estudio con Material de Contraste?

Si No

Si su respuesta es sí mencione cuales: _____

16. ¿Conoce el daño que se puede ocasionar al tejido subcutáneo y/o vascular al momento de inyectar Material de Contraste Hidrosoluble?

Si No

Si su respuesta es afirmativa escriba los daños: _____



ANEXO 2

Universidad El Salvador
Facultad de medicina
Escuela de tecnología Médica
Licenciatura en Radiología e Imágenes



Guía de observación dirigido a profesionales en Radiología e Imágenes que laboran en el Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom.

Objetivo: Verificar la aplicación de los protocolos en exámenes especiales donde se administra Material de Contraste Hidrosoluble.

Indicaciones: Lea cuidadosamente las preguntas y marque según crea usted es la respuesta correcta.

DATOS GENERALES:

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

- La toma de vena es realizada por:
 - Personal de enfermería
 - Profesional de radiología
 - Otros
- ¿Revisa el personal de Radiología los exámenes de laboratorio antes de un estudio con Material de Contraste Hidrosoluble?
Si No
- ¿Verifica que el Licenciado en Radiología e Imágenes si el paciente haya llegado con el ayuno si este ha sido indicado?
Si No
- Durante la realización de estudios con Material de Contraste Hidrosoluble, ¿Realiza el profesional en Radiología asepsia en sus manos?
Si No

5. ¿Antes de la realización del estudio radiográfico los profesionales en el area Radiológica verifican la permeabilidad de la vena tomada antes de la introducción del Material de Contraste?

Si

No

6. Después de la introducción de Material de Contraste Hidrosoluble el profesional de Radiología e Imágenes encargado, mantienen comunicación y/o observación constante con el paciente:

Si

No

7. ¿El departamento de Radiología e Imágenes cuenta con los insumos necesarios para contrarrestar una reacción adversa?

Si

No

8. ¿El personal profesional en radiología conoce la ubicación exacta del equipo a utilizar en caso de una reacción alérgica al Material de Contraste?

Si

No

9. ¿El personal profesional en radiología usa de forma correcta e inmediata el equipo antialérgico cuando el paciente presenta una reacción alérgica al Material de Contraste?

Si

No

10. ¿EL profesional en el area radiológica después de realizado el estudio radiográfico da indicaciones?

Si

No

ANEXO 3

**Universidad de El Salvador
Facultad de Medicina
Escuela de Tecnología Médica
Licenciatura de Radiología Imágenes**



PROYECTO DE INTERVENCION

“ELABORACIÓN Y ENTREGA DE PROTOCOLOS ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL MATERIAL DE CONTRASTE YODADO AL DEPARTAMENTO DE RAYOS X DEL HOSPITAL NACIONAL ESPECIALIZADO DE NIÑOS BENJAMÍN BLOOM”

Grupo investigador:

**Henríquez, Oscar Armando
Rivas Martínez, Ignacio de Jesús
Urías Cortez, Alexander**

Asesor:

MsD. Juan Carlos Aguilar

Ciudad Universitaria, Septiembre de 2015

INTRODUCCIÓN

El uso de pasos correctos y congruentes ayuda a que se obtengan estudios que sirven al diagnóstico de diferentes patologías en los pacientes pediátricos, estos pasos deben estar contemplados en un orden lógico por ello nuestro grupo investigador ha elaborado el presente proyecto destinado a la realización de protocolos que se deben ejecutar antes, durante y después cuando se utiliza Material de Contraste Yodado; los profesionales en radiología deben tener en cuenta su correcta utilización para poder sacar el máximo provecho de estos. En la naturaleza del proyecto se destacará las consecuencias que tienen el uso inadecuado de los protocolos, así como la planificación y organización de las actividades que se desarrollaran con el fin de beneficiar a los pacientes ya que se realizaran estos procedimientos de la mejor manera posible. Dentro de la justificación se mencionará la trascendencia y la magnitud que han tenido los protocolos, se detallará si el proyecto es viable con relación al tiempo y las necesidades; los objetivos muestran lo que se pretende alcanzar durante el esfuerzo del proyecto, mencionando posteriormente las metas que se lograran ya sea a corto, mediano o largo plazo; las estrategias que se utilizaran para obtener el éxito de los objetivos, las actividades y los mecanismos de funcionamiento por medio de un organigrama en donde se identificarán las jerarquías de las personas involucradas. En los recursos y el presupuesto se describe aquellos materiales que se han de utilizar y los costos unitarios de los mismos; así como también el origen del financiamiento. Dentro de la evaluación se planteará como se medirá el impacto que ha tenido el proyecto y la eficacia de este, específicamente en la organización y los resultados. Agregado a todo esto se incluye un cronograma de las fechas en que se desarrollaran todas las actividades planificadas.

DATOS GENERALES

1.1 Nombre del proyecto

Elaboración y entrega de protocolos antes, durante y después de la administración del material de contraste yodado a la jefatura del departamento de rayos x del Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom.

1.2 Periodo de ejecución:

Martes 08 de Septiembre de 2015.

1.3 Nombre de la población a quien se dirige el proyecto:

Al personal profesional de Radiología del Departamento de Radiología e Imágenes del Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom.

1.4 Ubicación geográfica:

Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom ubicado en final 25 avenida norte y 27 calle poniente, San Salvador, El Salvador.

1.5 Responsables locales y técnicos:

Grupo investigador de la carrera de Licenciatura en Radiología e Imágenes.

Henriquez, Oscar Armando
Rivas Martínez, Ignacio de Jesús
Urías Cortez, Alexander

NATURALEZA DEL PROYECTO

Los protocolos en la administración de Material de Contraste Yodado no se realizan en el orden adecuado en muchas ocasiones se alteran pasos por esto la importancia en su correcta utilización que otorgaría una mejora en el desempeño de los Licenciados del departamento de Radiología e Imágenes del Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom el presente proyecto pretende que estos conozcan la correcta utilización de estos protocolos para obtener los mejores resultados.

Tal es el caso de la no utilización correcta de los protocolos que de hacerlo en una forma errónea esto causa:

Necrosis:

La cual es la muerte del tejido corporal por falta de irrigación sanguínea que se le suele denominar gangrena.

Síndrome compartimental:

Es el aumento de la presión en un compartimiento corporal por lo cual se ejerce presión sobre los músculos y los vasos sanguíneos.

ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO.

Se coordinara con nuestro grupo de investigación, para la obtención del material necesario, para que se entreguen los protocolos, como: computadora y una guía de orientación, etc. La entrega de los protocolos serán entregados por nuestro grupo de investigación tratando de enfatizar en la preparación previa, el procedimiento durante y después del estudio y su correcta utilización para obtener mejores estudios.

Población Beneficiaria:

Pacientes que asisten al departamento de Radiología e Imágenes del Hospital Especializado de Niños Benjamín Bloom.

JUSTIFICACION

El presente proyecto está orientado para obtener un mayor conocimiento o manejo adecuado del proceso que se debe llevar a la hora de realizar un estudio especial, todo esto a través de protocolos los cuales se utilizan a la hora de la introducción de un Material de Contraste Yodado con el fin de brindar un mejor servicio en el area pediátrica en el departamento de Radiología e Imágenes del Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom. No todo el personal ejecuta de la misma manera los pasos que se deben llevar a la hora de la introducción de un medio de contraste todo esto puede llevar acabo como resultado que los pacientes a los cuales se les realiza un estudio con dicho material presenten reacciones adversas a la hora de la realización del estudio y si estos no poseen el conocimiento adecuado o los pasos correctos a seguir cuando se presentan estos problemas el encargado del estudio no podrá reaccionar de manera precisa, si estos tienen un protocolo a seguir se agilizaría el proceso y se evitaría cualquier complicación de la manera más efectiva. Por todo esto es de tal importancia la implementación y estandarización de estos protocolos en el departamento ya juegan un papel importante y están hechos con ese fin, es decir, de mejorar la rapidez con que el encargado de la realización de estos estudios pueda reaccionar ante la presencia de estos y brindar así una mejor calidad de estudios. Por tal razón este proyecto está enfocado a dar a conocer la aplicación y sobre todo la e implementación de dichos protocolos. La realización de este será posible ya que se cuenta con la disponibilidad del personal necesario: investigadores, Licenciados del departamento de Radiología ha quienes está dirigido el proyecto; también se cuenta con los recursos materiales y económicos requeridos y el lugar y espacio suficientes para poder llevarlo a cabo. A demás la coordinación y organización de las actividades que se realizaran han sido previamente planificadas por los investigadores que serán los encargados de ejecutarlas. También se cuenta con el presupuesto de inversión adecuado y suficiente que contribuirá a alcanzar los objetivos que se han planteado y dar solución a los problemas que se han propuesto resolver con dichos objetivos y que contribuirán también al excito del presente proyecto.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

- Dar a conocer los pasos correctos contemplados en un protocolo en estudios especiales que requieran la utilización de Material de Contraste Yodado en el departamento de Radiología e Imágenes del Hospital Especializado de Niños Benjamín Bloom.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Incrementar el nivel de los estudios especiales realizados por medio de la utilización de los protocolos.
- Promover a los licenciados una utilización más frecuente de los protocolos.
- Reducir el número de estudios especiales que no emplean la utilización de los protocolos correctamente.

METAS

CORTO PLAZO:

- Lograr un buen desempeño de los estudios especiales utilizando los protocolos que involucren directamente a los licenciados de radiología e Imágenes.
- Informar sobre el buen uso de los hábitos del uso de los protocolos para que así logren implementar los procedimientos de una manera correcta y eficiente.

MEDIANO PLAZO:

- Concientizar a los licenciados acerca del buen manejo de los protocolos para estudios especiales.
- Promover el desarrollo de los protocolos en procedimientos que requieren el uso de Material de Contraste Yodado en todos los profesionales de rayos x.

LARGO PLAZO:

- Disminuir el número de licenciados que no utilizan los protocolos en la administración de Material de Contraste Yodado en un estudio.
- Mejorar el rendimiento laboral de los licenciados.

ESTRATEGIAS:

- Se entregaran los protocolos acerca de la administración del Material de Contraste Yodado a la jefatura del departamento de Radiología e Imágenes del Hospital de Niños Benjamín Bloom y así se despierte el interés de cómo aplicarlos correctamente.
- Se colocaran los protocolos para la administración del Material de Contraste Yodado en diferentes puntos estratégicos del departamento de Radiología e Imágenes mostrando el contenido informativo sobre estos.
- Pedir a la jefatura que elaboren actividades en las cuales los licenciados apliquen estos protocolos y mejoren su contenido a través de actualización de los mismos.

RECURSOS

A. Humanos:

- Grupo investigador.

B. Materiales:

1. Equipo

Papel.
Computadoras
Lápiz y lapicero.
Borrador.

2. Infraestructura

Jefatura del departamento de Rayos X.

C. Financiamiento

Por ser un proyecto de bajo costo el grupo investigador lo financiara en su totalidad.

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FECHA	RESPONSABLES	EVALUACIÓN	PERIODO
<p>Fase de Planificación:</p> <p>Coordinación del grupo investigador.</p> <p>Elaboración de protocolos ante la administración de Material de Contraste Yodado.</p> <p>Preparación de los protocolos e impresión.</p>	<p>Mes: Septiembre</p>	<p>Grupo investigador</p>	<p>Verificar la calidad y las pautas para el desarrollo del proyecto.</p> <p>La calidad del material y la comprensión del mismo.</p>	<p>1 semanas</p>
<p>Fase de ejecución:</p> <p>Entrega de protocolos a la jefatura del departamento de Radiología que contengan información sobre la administración de Materiales Yodados.</p>	<p>Mes: Septiembre</p>	<p>Grupo investigador.</p>	<p>El interés en la jefatura sobre el contenido de los protocolos.</p>	<p>1 día</p>
<p>Fase de evaluación:</p> <p>Evaluación de la ejecución del proyecto.</p>	<p>Mes: Septiembre</p>	<p>Grupo investigador.</p>	<p>Si obtuvo éxito en la ejecución del proyecto. Cumplimiento los objetivos propuestos.</p>	<p>1 día</p>

RESUPUESTO

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	TOTAL
Papel Bond	1 resmas	\$ 2.50	\$ 2.50
Impresiones	10	\$ 0.10	\$ 1.00
Lápiz	6	\$ 0.25	\$ 1.25
Uso de computador	5 horas	\$ 0.50	\$ 2.50
Lapiceros	6	\$ 0.25	\$ 1.25
Total			\$ 8.50

EVALUACIÓN

Durante el proyecto: “Elaboración y entrega de protocolos antes, durante y después de la administración del material de contraste yodado a la jefatura del departamento de rayos x del Hospital Nacional Especializado de Niños Benjamín Bloom” que se realizará en la oficina de la jefatura del departamento de Radiología, se evaluará lo siguiente:

- La adecuada presentación personal del grupo investigador a la hora de entregar los protocolos, durante el desarrollo de la misma.
- Conocimiento del contenido del material impartido por parte del grupo investigador para una mejor orientación a la jefatura.
- Que el material utilizado por el grupo investigador sea comprensible para los licenciados a los que se les estará brindando la información.

**Protocolo antes de la Administración
del Material de Contraste Yodado**

- El paciente se presenta a la recepción del departamento de Radiología e Imágenes con la solicitud del estudio radiológico que se le ha indicado, es deber de la recepción corroborar que este el nombre completo del paciente, edad, sexo, fecha de referencia del estudio, firma y sello del médico que lo ha indicado.
- Se da la cita para el estudio con Medio de Contraste Yodado, se anota en agenda correspondiente y se indica la preparación que debe de cumplir si el estudio lo requiere.

Indicaciones para Pielograma Endovenoso:

- Neonatos: contraindicado realizar el estudio.
- Lactantes: mantener ayuno de 6 u 8 horas antes del estudio
- Párvulos, pre- escolares, Escolares y Adolescentes: deben tener ayuno una noche antes del estudio y dieta blanda, tomar 60 cc de aceite de resino dividido en 30 cc dos días antes y otros 30 cc un día antes del examen; además de dieta blanda un día antes.
- Realizar exámenes de laboratorio exclusivos para estudios con Medios de Contraste Yodados (creatinina)

Nota: estudios de Pielograma Retrogrado, Venocavograma solo se le indica el ayuno según la edad indicada.

Indicaciones para estudios de Cistograma, Uretrograma, Nefrostograma, Vaginograma, Fistulograma y Cistouretrograma:

- No necesita dietas
- No necesita de ayunos
- No necesita laxantes

- En la recepción se le indicara al acompañante del paciente citado que deberá presentarse con quince minutos de anticipación al departamento de Radiología e Imágenes para la realización de su estudio, además de entregársele una hoja en la cual se explique en qué consiste el estudio indicado para que firme autorizando a que se realice el estudio.

Protocolos durante de la Administración del Material de Contraste Yodado.

Area de recepción:

- El paciente y su acompañante se presentan a recepción de departamento de Radiología e Imágenes a la hora que ha sido citado; se corrobora los datos generales del paciente, su número de registro y solicitar la hoja de autorización del estudio debidamente lleno y firmado.
- Introducir al sistema de cómputo, nombre y edad del paciente, número de expediente, región a investigar, nombre del médico que indica el estudio.
- Elaborar contraseña para rotular radiografía en el cuarto oscuro y anexar radiografías anteriores si las hay, se lleva la solicitud de estudio al licenciado encargado del estudio.

Sala de estudio:

- Analizar solicitud de estudio especial radiológico a realizar
- Preparar material indicado para el estudio
- Llamar al paciente y pasarlo al guardarropa, indicarle la ropa que se quitara
- Preguntar al acompañante si el paciente ha cumplido con las indicaciones previas
- Hacer un breve interrogatorio sobre historia de alergias a algún medicamento o ciertas comidas e incluso al Medio de Contraste
- Explicar al acompañante brevemente en qué consiste el estudio que se realizara y que esté listo en el momento en que se le solicite su colaboración
- Seleccionar el método de inmovilización según la edad del paciente
- Acostar al paciente sobre la mesa e inmovilizarlo según edad
- Proteger al acompañante y al paciente en zonas donde no es necesario radiación con delantal plomado, protector tiroideo, escudos gonadales, etc.
- Tomar radiografía simple para ver limpieza del paciente y si esta está contemplada en la rutina radiológica del estudio que se realizara
- Enviar al acompañante y el paciente a sala de enfermería para que se le canalice vena si el estudio lo amerita y luego comprobar la permeabilidad de la vena tomada en la sala de estudios especiales, cargar el Material de Contraste y administrarlo al paciente
- Iniciar con la obtención de placas radiográficas según la rutina del estudio que se está realizando, revelarlas o imprimirlas según ha sido la obtención, si es digital o convencional

Nota: El licenciado encargado del estudio deberá mantener en constante observación al paciente por cualquier complicación que este pueda presentar.

Protocolos después de la Administración del Material de Contraste Yodado.

Sala de estudio:

- Una vez concluido el estudio el licenciado encargado de este debe indicar al acompañante y paciente su finalización
- Se debe indicar al acompañante que puede suspender dieta del paciente si esta ha sido indicada y en el caso de los estudios en los que se ha administrado el Material de Contraste por vía endovenosa que tome bastante agua para ayudar que este se elimine rápidamente por vía renal (pacientes que se les indica placas retardadas se suspende la dieta antes de la finalización del estudio, indicando que no coman alimentos demasiados sólidos y grasosos)
- Enviar al acompañante y al paciente a la sala de enfermería, si se le ha canalizado vena para que le retiren al paciente catéter y sello de heparina.
- Dejar ordenado y limpio el área de la sala donde se ha realizado el estudio especial
- Ordenar placas radiográficas del estudio y numerarlas si existen estudios previos
- Llenar la hoja correspondiente con el material utilizado durante el estudio, cantidad de Material de Contraste, tipo de Contraste y colocar el número de películas utilizadas además de firmar con su nombre y código.
- Llevar a recepción el estudio realizado identificando el punto anterior y el registro del paciente en una área visible para que este sea archivado.

Área de recepción:

- Ingresar en el computador quien tomó el estudio, material utilizado, Material de Contraste y cantidad utilizada, sala o cuarto donde se realizó el estudio además de la cantidad de películas utilizadas
- Ordenar los estudios según su numeración
- Archivar los estudios
- Introducir al sistema de computador si las placas son entregadas

Protocolo en caso de reacción adversa al de Material de Contraste Yodado.

Generalidades:

En caso de reacciones adversas:

- Todas las salas de estudios especiales deben contar con una mesa de paro en sala de estudios especiales que debe contener tubos oro-traqueales, jeringas, guantes, sondas de aspirar, ambu, sueros, antihistamínicos y antialérgicos, solución salina, broncodilatadores y todo material que pueda ayudar en caso de emergencias
- El personal debe tener conocimiento de la ubicación de los botones de paro de emergencia de los equipos de Radiología e Imágenes
- Suspender el estudio realizado
- Evaluar el tipo o nivel de reacción que se está presentando
- Notificar al médico si es necesario
- Asistir al médico cuando este se haga presente en la sala de estudios especiales
- El médico de turno es el encargado de establecer la dosis de antialérgico o antihistamínico que se le administrara al paciente
- El personal de enfermería es responsable de cumplir la indicación del médico; si este no se encuentra presente es responsabilidad del Licenciado en Radiología cumplir la indicación

En caso de extravasación de vena en la sala de estudios especiales:

- Se suspende el estudio
- Se notifica al médico de turno
- Se asiste al paciente elevando el miembro afectado
- Colocar compresas frías o tibias en el area de punción
- Se envía al paciente y su acompañante a la sala de emergencia para que se mantenga en observación

Nota:

- En sala de estudios especiales se debe contar con el personal especializado y capacitado para realizar los procedimientos que conllevan administración de Material de Contraste Yodado, entre estos: enfermería, anestesiología e inhaloterapia, medico radiólogo y el licenciado en Radiología e Imágenes.