



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**“Reacciones Adversas al medio de contraste yodado en pacientes
Atendidos en el Área de Tomografía Axial Computarizada del
Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo – EsSalud Chiclayo, enero -
diciembre del 2015”**

TESIS

**Para Optar el Título Profesional de:
Licenciado en Tecnología Médica: Especialidad Radiología**

AUTOR

OSCAR HUMBERTO GORDILLO TARRILLO

ASESORA

LIC. FANNY AMAYA CHUNGA

**CHICLAYO - PERU
2017**

DEDICATORIA

A Dios por todo cuanto ha acontecido en mi vida, por ser mi guía cada día.

A mi madre María Luz Tarrillo Vásquez y a mi padre Asunción Gordillo Idrogo por su cariño y confianza depositada en mí persona.

OSCAR HUMBERTO

AGRADECIMIENTO

Al Lic. Fanny Amaya Chunga por la asesoría respectiva en la elaboración de la presente tesis.

A todas aquellas que me apoyaron en la realización de la presente tesis.

EL AUTOR

INDICE

	Pág.
DEDICATORIA	02
AGRADECIMIENTO	03
INDICE	04
RESUMEN	05
ABSTRACT	06
I. INTRODUCCIÓN	07
1.1 Marco Teórico	07
a. Situación Problemática	07
b. Antecedentes bibliográficos	09
c. Base Teórica	12
1.2 Problema	19
1.3 Hipótesis	19
1.4 Objetivos	19
1.5 Justificación de la Investigación	20
1.6 Variables: Operacionalización	21 - 22
II. MATERIAL Y MÉTODOS	23
2.1 Tipo de Investigación	23
2.2 Diseño de Contrastación	23
2.3 Población y muestra	23
2.4 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos	24
2.5 Procedimiento	24
2.6 Análisis Estadísticos de los Datos	25
III. RESULTADOS	26
IV. DISCUSIÓN	32
V. CONCLUSIONES	36
VI. RECOMENDACIONES	37
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXO	42

RESUMEN

Con el objetivo general de determinar las reacciones adversas al medio de contraste yodado en pacientes atendidos en el área de Tomografía Axial Computarizada del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo – EsSalud Chiclayo, enero - diciembre del 2015. Se realizó el presente estudio de tipo Observacional / Descriptivo y Transversal, cuyo diseño fue No experimental - Descriptivo. La población muestral estuvo constituida por todos los pacientes que asistieron para un estudio radiológico con medios de contraste yodados que tuvieron reacciones adversas y que fueron un total de 113.

Los principales resultados fueron:

- La frecuencia de reacciones adversas en el período de estudio fue 1.7%.
- El tipo de reacciones adversas fueron las leves en el 66.39%.
- El 21.24% de la población motivo de estudio presentaron reacciones adversas leves cuyas edades oscilaban entre 20 – 29 años. La menor frecuencia se presentó en los grupos etáreos entre 60 – 69 años y los (as) mayores de 80 años, en ambos casos tuvieron reacciones adversas moderadas (07.96% y 04.42%).
- Predominó el género femenino en el 61.95%. De ellos, el 46.92% tuvieron reacciones leves. El 38.05% fueron del género masculino, de ellos el 19.47% tuvieron reacciones adversas leves y el 17.70% tuvieron reacciones adversas moderadas.

Palabras Claves: Reacciones adversas, medio de contraste yodado.

ABSTRACT

With the general objective of determining the adverse reactions to the iodinated contrast medium in patients treated in the Computer Axial Tomography area of Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo - Es Salda Chiclayo, January - December, 2015. The present study of the Observational / Descriptive and Transversal, whose design was Non - experimental - Descriptive. The sample population consisted of all the patients who attended for a radiological study with iodinated contrast media that had adverse reactions and that were a total of 113.

The main results were:

- The frequency of adverse reactions in the study period was 1.7%.
- The type of adverse reactions were the mild ones in 66.39%.
- 21.24% of the study population had mild adverse reactions, ranging in age from 20 to 29 years. The lowest frequency occurred in the age groups between 60-69 years and those over 80 years, in both cases had moderate adverse reactions (07.96% and 04.42%).
- Predominated the female gender in 61.95%. Of these, 46.92% had mild reactions. 38.05% were male, of which 19.47% had mild adverse reactions and 17.70% had moderate adverse reactions.

Key words: Adverse reactions, iodinated contrast agent.

I. - INTRODUCCIÓN

1.1 Marco Teórico

a) Situación Problemática

Desde el descubrimiento de los rayos X y el incipiente desarrollo de la Radiología en el año 1895, nace la necesidad de crear sustancias capaces de resaltar determinadas estructuras anatómicas y algunas patologías, con el fin de tener una mayor precisión diagnóstica. Es así que, desde comienzos de la especialidad, los medios de contraste, constituyen para el especialista una herramienta fundamental en la detección y diagnóstico de las diferentes patologías, el seguimiento de los tratamientos instaurados y la realización de prácticas intervencionistas. (1)

Los medios de contraste yodados de uso intravenoso, son administrados diariamente a miles de pacientes y constituyen un agente indispensable en la práctica actual de la medicina. Christiansen C, estimó que anualmente a nivel mundial se realizan más de 75 millones de exámenes contrastados con agentes yodados. (2) Su empleo no siempre es inocuo y se han reportado efectos adversos desde hace más de una década que varían desde una mínima perturbación fisiológica hasta situaciones que pueden comprometer la vida (3)

En los Estados se emplean alrededor de 15 millones de estudios anuales y en Argentina si bien no existen estadísticas al respecto, se calcula que sólo en la ciudad de Buenos aires se realizan más de 1000 inyecciones diarias de contraste. (4)

El medio de contraste ideal debería ser totalmente inerte, carente de cualquier interacción con el organismo. Además, debería ser eliminado de forma rápida y completa sin generar efectos adversos. (5)

Los medios de contraste yodados son desde hace mucho tiempo los más utilizados hoy en día. Estos agentes fueron incrustados en la práctica clínica en los años 1950. Desde entonces han sufrido significativas mejoras en cuanto a su seguridad y tolerancia, pero el riesgo asociado a su empleo no ha podido ser eliminado del todo. (5)

Sin embargo, dichas sustancias no son totalmente inocuas: producen esporádicamente reacciones adversas, que van de leves a severas, pudiendo en algunos casos ser letales. Los medios de contraste son administrados en forma diaria a miles de pacientes, por lo que es necesario conocer sus indicaciones, mecanismos de acción, contraindicaciones, efectos adversos, vías de administración y su relación con los antecedentes de cada paciente. Además, es fundamental extender la información al médico derivante (a fin de

hacer solicitudes adecuadas) y notificar al paciente para evitar muchos de los contratiempos que derivan del desconocimiento. (1).

b) Antecedentes bibliográficos

A continuación, se presentan los únicos trabajos de investigación hallados sobre el tema.

Internacionales

Li et al (China) (2015). Ejecutaron un estudio de tipo descriptivo y transversal evaluándose 109255 estudios tomográficos y las reacciones adversas presentadas. Un total de 375 pacientes (0.34%) presentó reacciones adversas, incluyendo casos leves en 281 (0.26%), moderados en 80 (0.07%) y severas en 14 (0.01%). No se presentó ninguna muerte. Los pacientes del grupo etéreo de 40 a 49 años (204 casos, 0.43%, $p < 0.01$) y que fueron sometidos a angiotomografía coronaria (93 casos, 0.61%; $p < 0.01$) presentaron mayor riesgo de reacciones adversas. La mayoría de reacciones adversas al contraste yodado se resolvieron espontáneamente en las 24 horas después del tratamiento adecuado sin secuela. (10)

Morales M, Otamendiz O (Cuba) (2010). Realizaron un estudio de revisión sobre los contrastes radiológicos, patogenia de sus reacciones adversas, tipos de eventos que se suceden, grupos de riesgo, diagnóstico y conducta a seguir. Conclusiones: Finalmente se

consideran los medios de contraste radiológicos sustancias de moléculas complejas, ampliamente utilizados y diversas consecuencias clínicas no deseadas, consecutivas a su administración que pueden evaluarse con la identificación de grupos de riesgo. (6)

Cavalcanti B y Dall`Agnol C (Brasil) (2007). Ejecutaron una investigación cuantitativa del tipo exploratorio - descriptivo, de carácter no experimental. Cuyo objetivo consistía en conocer las reacciones adversas inmediatas al contraste yodado intravenoso en pacientes internados, sometidos a tomografía computarizada en un hospital escuela del sur de Brasil. Durante el período del estudio, todas las reacciones adversas tuvieron intensidad leve y una frecuencia del 12,5% con la utilización del contraste yodado iónico, y 1% con contraste no iónico. La extravasación del contraste ocurrió en un 2,2% de las inyecciones en vena periférica, no ocasionando complicaciones en ninguno de los casos. Los índices evidenciados en el presente estudio se mantuvieron dentro de los límites que constan en la revisión de literatura y, entre las recomendaciones, se sugiere que los servicios de tomografía conozcan los propios índices de reacciones adversas al contraste yodado y las condiciones en que ocurren, con la finalidad de obtener evidencias para evaluación de los respectivos procesos asistenciales. (11)

Dillman C et al (EE. UU) (2007). Evaluaron la incidencia y severidad de las reacciones agudas de tipo alérgico relacionadas con la administración endovenosa de sustancia de contraste yodada no iónica de baja osmolaridad. Durante el tiempo evaluado se realizaron 11306 administraciones endovenosas de contraste yodado. Se documentaron reacciones agudas de tipo alérgico en 20 pacientes (0.18%); 16 (80%) fueron categorizadas como leves, 1(5%) como moderada, y 3(15%) como severas. No se presentaron muertes. (12)

Nacionales

Segovia K (Lima) (2015). Realizó un estudio retrospectivo con el objetivo de determinar la incidencia y la severidad de reacciones adversas agudas que se presentan al contraste yodado no iónico endovenoso en la Unidad de Tomografía del Hospital Alberto Sabogal Sologuren. Se incluyó 14898 pacientes a quienes se les realizó un examen de tomografía computarizada con contraste endovenoso yodado no iónico (Xenetix 350 – Iobitridol) Se registraron 66 casos de reacciones adversas en 14898 administraciones de sustancia de contraste yodado no iónica. La incidencia de reacciones adversas al contraste fue de 0.44%. La incidencia de reacciones adversas de tipo leve fue de 0.32% (49 pacientes), de tipo moderado fue de 0.06% (10 pacientes) y de tipo severo fue 0.04% pacientes (7 pacientes). El 50% de efectos adversos fueron prurito y urticaria sintomática (tipo leve). El

30.3% de pacientes que presentó reacciones adversas al contraste yodado pertenecía al grupo de 40 a 49 años, el 22.7% de pacientes pertenecía al grupo de 60 a 69 años. Se observa que del total de pacientes que presentaron reacciones la mayoría fueron pacientes de sexo femenino (71% de casos). La autora concluye que, las reacciones adversas agudas a la sustancia de contraste yodada no iónica son raras por lo que su uso es seguro. La mayoría de ellas se presentaron en el sexo femenino siendo a predominio del tipo leve, como prurito/urticaria leve. (13)

* No se han hallado estudios a nivel local.

c) Base teórica

La Historia de los medios de Contraste

Con el descubrimiento de los rayos X. en 1895, fue posible por primera vez hacer en forma de sombras las estructuras de mayor densidad del cuerpo humano, como el tejido óseo y densidades anormales como cálculos en las vías urinarias, biliares y cuerpos extraños, mientras que los tejidos blandos se apreciaban con dificultad y la imagen no diferenciaba las estructuras adyacentes. Esta dificultad fue el punto de partida para la creación de los medios contraste que comenzó poco tiempo después del descubrimiento de los rayos x. (14)

En 1896 el italiano Dutto, realizó investigaciones de anatomía en cadáveres inyectando las arterias e identificándolas radiográficamente con una sustancia llamada yeso de París.

Otros científicos como Hascheck y Lindenthal inyectaron una sustancia química en los vasos de una mano amputada utilizando una sustancia llamada pasta de Teichman, hecha a base de una mezcla de cal, cinabrio y vaselina líquida, posteriormente se utilizaron otras sustancias como medio de contraste en diferentes órganos del cuerpo por ejemplo, Witte, utilizando aire realizó las primeras cistografías en 1903, para demostrar un cálculo en la vejiga, posteriormente en 1906 Fritz Voelker y Alexander Von Lichtenberg, utilizaron una preparación de plata coloidal para la visualización de los uréteres por vía retrograda. (14)

La utilización del sulfato de bario (BaSO_4) en estudios gastrointestinales fue iniciada en 1910 por Carl Bachem y Hans Gunther, aunque su gran desarrollo y estudio se deba a Paul Krause en la Universidad de Bonn. (14)

En 1919 Heuser descubre y documenta el uso de los medios de contraste intravenosos en humanos vivos, en 1927, Egas Moniz y su colega Almeida Lima realizaron la primera angiografía carotídea con dióxido de torio, que fue retirado por ser una sustancia que se comprobó producía leucemia por ser un elemento radioactivo y

producía emisión de partículas Alfa. El verdadero desarrollo de los medios de contraste es en 1929, cuando Moses Swick introdujo los medios de contraste yodados de núcleo de piridina, lo que dieron lugar a los monómeros iónicos. (14)

En 1930, en Berlín se desarrolló un compuesto monoyodado (uroselectan) y dos años después el (uroselectan-B) medio de contraste con dos átomos de yodo (diyodado) el cual mejora considerablemente la opacificación y tolerancia del paciente, con esto se da inicio a la era de los medios de contraste diyodados que se utilizaron en los siguientes 20 años en estudios orográficos, y aunque eran de mayor tolerancia por el paciente no se evitaron las reacciones adversas. (14)

En 1950, se desarrolló el primer compuesto triyodado que contenía tres átomos de yodo y como sal base contenía acetrioato sódico (urokon) pero esta tenía dos inconvenientes; una intensa lipofilia y una gran afinidad con las proteínas. En 1954, se desarrolla el amidotrioato (urografin) y el diatrioato. En 1962, aparece el iodotalamato todos ellos medios de contraste iónicos hiperosmolares. (14)

En 1968, Torsten Almen, incremento el número de partículas de yodo en solución, produciendo así dímeros y trímeros de los aniones existentes y aumentando la hidrosolubilidad, atreves del uso del

grupo hidroxilo, desarrollo el primer medio de contraste no iónico.
(14)

En los años 70 se crean medios sintéticos, siempre con iodo, conocidos como medios iodados iónicos de baja osmolaridad, entre los que se puede mencionar al amidotrizoato, que mostraban menos efectos adversos, sin embargo, las reacciones alérgicas y el daño renal inducidos por su uso persistieron. Posteriormente se introducen los medios de radiodiagnóstico de baja osmolaridad no iónicos (iohexol, iopamidol, iobitridol), que mostraron una reducción importante en la incidencia de nefrotoxicidad por lo que su uso se hizo más frecuente y en la actualidad se emplean de modo universal.
(15) (16)

Medios de Contraste

Un agente de contraste se define como aquella sustancia o combinación de sustancias que, introducidas en el organismo por cualquier vía, permiten resaltar y opacificar estructuras anatómicas normales (como órganos o vasos) y patológicas (por ejemplo, tumores). También evalúan la perfusión y permiten diferenciar las interfases o densidades entre los distintos tejidos con fines médicos (diagnósticos o terapéuticos) (17) (18) (19)

El medio de contraste ideal es aquel que logra la mayor concentración tisular con la menor cantidad de efectos adversos (17).

Pueden clasificarse según el tipo de imagen que generan, la vía de administración, las características químicas (osmolaridad, medida en mOsm/kg) o según el método por imágenes que se utilice. (17) (18) (19) (21).

Efectos adversos de los medios de contraste yodados intravasculares:

A pesar que mejora la visualización de estructuras anatómicas durante el examen, los medios de contraste pueden provocar efectos adversos no deseados, principalmente por la alta osmolaridad del contraste en relación a la sangre (10) (22). Los contrastes yodados actuales son fármacos muy seguros, con una tasa de reacciones graves muy baja (50 casos/100.000 administraciones) y una mortalidad de 2 - 4 casos por millón de exploraciones. El contraste yodado iónico se disocia en iones cuando se disuelve y su osmolaridad es alta en relación a los contrastes no iónicos, los cuales no se disuelven en partículas cargadas eléctricamente. Es por eso que los medios de contraste no iónicos son más seguros y tienen mejor tolerabilidad, sin embargo, el alto costo es un obstáculo para ser utilizado de forma indiscriminada (23). Reacciones

Adversas (RA) o efectos indeseados producto de la administración de contraste yodado son generalmente clasificados de acuerdo con la etiología en: reacciones anafilácticas y reacciones quimiotóxicas. La mayoría de reacciones pertenecen al primer grupo, pero también pueden presentarse

aquellas que resultan de los efectos osmolares (irritación directa de la pared venosa) o el número de cadenas carboxílicas o hidroxílicas (quimiotoxicidad). La incidencia de reacciones adversas depende si el medio de contraste es iónico o no iónico y del producto específico. Las reacciones anafilácticas o idiosincráticas o alérgicas, no depende de la dosis del contraste administrado y son similares a las reacciones alérgicas, la cuales se manifiestan como urticaria, coriza nasal, hipotensión con taquicardia, broncoespasmo, edema laríngeo, y manifestaciones más intensas como shock e insuficiencia respiratoria severa. Estas reacciones no parecen resultar de interacción antígeno anticuerpo. En efecto, la verdadera causa de reacciones anafilactoides al contraste endovenoso permanecen inciertas. Existen muchos mecanismos que podrían resultar en la activación del sistema inmunológico. Se cree que muchas de las reacciones adversas al contraste del tipo alérgico involucran activación, desactivación o inhibición de variedad de sustancias vasoactivas o mediadores (como histamina, complemento y sistema kinina). Es conocido que los contrastes yodados causan

directamente liberación de histamina de basófilos y mastocitos. La liberación de histamina ocurre en pacientes que desarrollan urticaria, pero el mecanismo preciso mediante el cual la histamina se libera no es conocido. Anticuerpos específicos a los químicos responsables de las reacciones alérgicas rara vez pueden ser detectados en la persona que tiene una reacción. El tratamiento para las reacciones adversas del tipo anafilactoide es idéntica al de cualquier reacción alérgica. Reacciones quimiotóxicas o no idiosincrásicas son dosis dependientes y se relacionan con las características físico químicas del contraste, como la osmolaridad e ionicidad. También influyen la velocidad y el sitio de inyección del medio de contraste. Los signos y síntomas pueden incluir sensación de calor, náuseas y vómitos, arritmia cardíaca, hipertensión, insuficiencia renal, convulsiones, entre otros. (24). Las reacciones adversas son denominadas agudas cuando ocurren dentro de los 30 minutos posteriores a la administración del contraste y tardías posteriores a los 30 minutos hasta los 7 días. Todo el personal encargado de la inyección de sustancia de contraste debe estar preparado para: 1. Reconocer la variedad de efectos adversos que pueden presentarse posterior a la administración de sustancia de contraste yodada. 2. Iniciar las medidas apropiadas para manejar dicha reacción. Las medidas incluyen notificar al médico radiológico encargado, monitorizar al paciente, administración de ciertos medicamentos y llamar en caso

se necesitará asistencia adicional (Servicio de Emergencia o Shock Trauma).

1.2 Problema:

¿Cuáles son las reacciones adversas al medio de contraste yodado en pacientes atendidos en el área de Tomografía Axial Computarizada del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo – EsSalud Chiclayo, enero - diciembre del 2015?

1.3 Hipótesis:

Las reacciones adversas al medio de contraste yodado en pacientes atendidos en el área de Tomografía Axial Computarizada del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo – EsSalud Chiclayo, enero - diciembre del 2015 son en su mayoría leves, dentro de ellas están la cefalea, prurito y urticaria, náuseas y vómitos.

1.4 Objetivos:

Objetivo General:

Determinar las reacciones adversas al medio de contraste yodado en pacientes atendidos en el área de Tomografía Axial Computarizada del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo – EsSalud Chiclayo, enero - diciembre del 2015.

Objetivos Específicos:

1. Identificar la frecuencia de reacciones adversas en el período de estudio.
2. Identificar el tipo de reacciones adversas presentadas en el período de estudio.
3. Identificar el tipo de reacciones adversas según edad en el período de estudio.
4. Identificar el tipo de reacciones adversas según género en el período de estudio.

1.5 Justificación de la Investigación:

Como se sabe, la irrupción en la circulación endovenosa de una sustancia extraña al cuerpo humano, no siempre es totalmente inocua y puede producir reacciones no deseables o inesperadas. Cuando estas reacciones generan manifestaciones clínicas, se consideran como adversas. (6) (7)

Los medios de contraste radiológicos son sustancias de moléculas complejas que, inyectadas dentro del torrente sanguíneo, aumentan la densidad de vasos y de tejidos permitiendo que contrasten de esta forma con las estructuras vecinas. (8)

Así pues, los medios de contraste radiológicos son administrados en forma diaria a miles de pacientes. Las mejoras fármaco – químicas

logradas en las últimas décadas optimizaron notablemente su seguridad y eficacia. Sin embargo, en algunos pacientes pueden traer efectos adversos considerables que el profesional debe prevenir, evitar y eventualmente tratar. Si bien existe bibliografía considerable respecto al tema, aún existe mucha barullo y diversidad para su manejo práctico, tanto para los médicos como para los servicios de Diagnóstico por imágenes. (9) Es muy frecuente, en una misma institución, que los criterios de indicación, premedicación y tratamiento de los efectos adversos sean variables de acuerdo a las preferencias individuales (9), pero la verdad de todo es que urge la necesidad de conocer los efectos adversos y su relación con los antecedentes de cada paciente. Por lo cual se presenta el siguiente estudio el cual servirá como antecedente para posteriores investigaciones.

1.6 Variables:

- Reacciones adversas al medio de contraste Yodado.

Operacionalización de Variables

Variables	Dimensión	Indicadores	Sub indicadores	Escala	Instrum
Reacciones adversas al medio de contraste Yodado	Clínica	Leve	Náusea y Vómito Dolor de cabeza Picazón Calores súbitos Irritación moderada de la piel o urticaria	Nominal	F I C H A A N E X O
		Moderada	Irritación severa de la piel o urticaria Sibilancia Ritmos cardíacos anormales Presión sanguínea alta o baja Falta de aliento o dificultad para respirar		
		Severa	Dificultad para respirar paro cardíaco hinchazón de la garganta u otras partes del cuerpo convulsiones presión sanguínea anormalmente baja		

Variables Intervinientes

V. Intervinientes	Dimensión	Indicador	Escala	
Edad (Años)	Epidemiológica	20 – 29 30 – 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69 70 – 79 ≥ 80	De Razón	
Género		Masculino Femenino	Nominal	

II.- MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Descriptivo Observacional / Descriptivo y Transversal. (27)

2.2 DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS:

Descriptivo.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA:

Población:

Estuvo constituida por todos los pacientes que asistieron al área de Tomografía Axial Computarizada del Servicio de Imagenología del Hospital en mención para un estudio radiológico con medios de contraste yodados en el período enero - diciembre del 2015, los cuales fueron un total 7151.

Criterios de Inclusión

- Pacientes de cualquier edad y sexo.
- Pacientes derivadas de cualquier servicio.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con urea y creatinina elevada.
- Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica

- Pacientes que han sido medicados con Antihistamínicos.
- Pacientes con antecedente de alergia en general.
- Pacientes que han consumido antidepresivos.
- Pacientes Gestantes.
- Puérperas en período de Lactancia.
- Pacientes que han usado Corticoides tópicos cutáneos

Muestra: No se utilizó la fórmula de tamaño muestra, ya que se trabajó con la población total (113 reacciones adversas, durante el período en mención).

2.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Para la respectiva recolección de los datos se empleó como instrumento, una Ficha de Recolección de datos (Ver Anexo). También se utilizó el fichaje como técnica auxiliar, registrando los datos en los instrumentos llamados “Fichas”.

2.5 PROCEDIMIENTO:

Luego de obtener el permiso correspondiente del área de Tomografía Axial Computarizada del Servicio de Imagenología en mención y la respectiva aprobación del Proyecto de Tesis, se procedió a la respectiva recolección de datos. Inmediatamente estos fueron plasmados en la ficha clínica, ampliamente diseñada para tal

fin, para posteriormente procesarse y consignarse en cuadros estadísticos.

2.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS:

Una vez revisada la información recogida, se vaciaron los datos en cuadros estadísticos de Una entrada. El análisis de los mismos se realizó a través de cifras porcentuales y medidas de tendencia central.

III.- RESULTADOS

CUADRO N° 1:

En el siguiente cuadro podemos apreciar que, del total de estudios radiológico con medios de contraste yodados, el 1.7% tuvieron reacciones adversas.

CUADRO N° 2:

En lo que corresponde a los tipos de reacciones adversas, podemos apreciar que prevalecieron las reacciones leves en un 66.39% (Dentro de las cuales la cefalea, prurito y urticaria fueron las más frecuentes con el 21.25% y 20.36%), seguidas de las reacciones moderadas en el 30.97% (De las cuales el 13.27% fueron náuseas y vómitos en el 13.27%), en menor frecuencia se halló a las reacciones severas en un 02.64% (03 casos = 01 convulsión, 01 pérdida de conciencia y 01 arritmia cardíaca).

CUADRO N° 3:

En el siguiente cuadro podemos apreciar los tipos de reacciones adversas según edad, de las cuales el 21.24% fueron reacciones adversas leves cuyas edades oscilaban entre 20 – 29 años. La menor frecuencia se presentó en los grupos etáreos entre 60 – 69 años y los (as) mayores de 80

años, en ambos casos tuvieron reacciones adversas moderadas (07.96% y 04.42%).

CUADRO N° 4:

En el siguiente cuadro se puede observar que predominaron el género femenino en el 61.95%. De ellos, el 46.92% tuvieron reacciones leves. El 38.05% fueron del género masculino, de ellos el 19.47% tuvieron reacciones adversas leves y el 17.70% tuvieron reacciones adversas moderadas.

CUADRO N° 1

**FRECUENCIA DE REACCIONES ADVERSAS
HOSPITAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO – ESSALUD CHICLAYO
ENERO - DICIEMBRE DEL 2015**

TOTAL DE ESTUDIOS RADIOLÓGICO CON MEDIOS DE CONTRASTE YODADOS	7151	100.00
FRECUENCIA DE REACCIONES ADVERSAS	113	1.7%

Fuente: Ficha de Recolección de datos

CUADRO N° 2

**TIPO DE REACCIONES ADVERSAS
HOSPITAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO – ESSALUD CHICLAYO
ENERO - DICIEMBRE DEL 2015**

TIPO DE REACCIONES ADVERSAS	TOTAL	
	N°	%
TOTAL	113	100.00
LEVE	75	66.39
Prurito y urticaria	23	20.36
Cefalea	24	21.25
Escalofríos	10	08.85
Náuseas y vómitos	18	15.93
MODERADA	35	30.97
Prurito y urticaria difuso	03	02.65
Edema facial	10	08.85
Náuseas y vómitos	15	13.27
Broncoespasmo leve	07	06.20
SEVERA	03	02.64
Convulsión	01	00.88
Pérdida de conciencia	01	00.88
Arritmia Cardiaca	01	00.88

Fuente: Ficha de Recolección de datos

CUADRO N° 3

**TIPO DE REACCIONES ADVERSAS SEGÚN EDAD
HOSPITAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO – ESSALUD CHICLAYO
ENERO - DICIEMBRE DEL 2015**

EDAD	TIPO DE REACCIONES ADVERSAS						TOTAL	
	LEVE		MODERADA		SEVERA			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TOTAL	75	66.39	35	30.97	03	02.64	113	100.00
20 – 29	24	21.24	01	00.88	--	--	25	22.12
30 – 39	09	07.96	04	03.54	--	--	13	11.50
40 – 49	21	18.58	02	01.77	--	--	23	20.35
50 – 59	08	07.08	11	09.73	--	--	19	16.81
60 – 69	01	00.88	09	07.96	--	--	10	08.85
70 – 79	08	07.08	03	02.65	02	01.77	13	11.50
> 80	04	03.54	05	04.42	01	00.88	10	08.85

Fuente: Ficha de Recolección de datos

CUADRO N° 4

**TIPO DE REACCIONES ADVERSAS SEGÚN GÉNERO
HOSPITAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO – ESSALUD CHICLAYO
ENERO - DICIEMBRE DEL 2015**

GÉNERO	TIPO DE REACCIONES ADVERSAS						TOTAL	
	LEVE		MODERADA		SEVERA			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TOTAL	75	66.39	35	30.97	03	02.64	113	100.00
MASCULINO	22	19.47	20	17.70	01	00.88	43	38.05
FEMENINO	53	46.92	15	13.27	02	01.76	70	61.95

Fuente: Ficha de Recolección de datos

IV.- DISCUSIÓN

Las reacciones adversas al medio de contraste yodado son situaciones que se ven en los servicios de imágenes, presentándose desde las formas leves hasta cuadros donde la vida del paciente es amenazada. (28)

El siguiente es un estudio realizado en el área de Tomografía Axial Computarizada del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo – EsSalud Chiclayo, enero - diciembre del 2015. Durante ese período se atendieron un total de 7151 pacientes que asistieron para un estudio radiológico con medios de contraste yodados, de los cuales 113 tuvieron reacciones adversas, dándonos una frecuencia del 1.7%. (Cuadro Nº 1)

Porcentaje alto respecto al encontrado **por Li et al** en China quienes hallaron una frecuencia de 0.34% de un total de 109255 estudios tomográficos. (10)

Por su parte **Cavalcanti B y Dall`Agnol C** en su investigación realizada en Brasil halló una frecuencia del 12,5% con la utilización del contraste yodado iónico y del 1% con contraste no iónico. Por lo cual, desde esa fecha el contraste yodado no iónico comienza a caducar en su uso, por la frecuencia de los efectos adversos. (11)

Asimismo **Dillman C et al** en los EE.UU reportaron una frecuencias de reacciones adversas del 0.18% (20/11306). (12)

Un estudio nacional realizado por **Segovia K**, halló una incidencia de reacciones adversas al contraste del 0.44%. (13)

Estudios internacionales muestran que estas situaciones se dan entre 0.2 y 12.7%, dependiendo del tipo y características de la sustancia radiopaca empleada. Así pues, en Estados Unidos las reacciones fatales ocurren entre un 0.03% y 0.001% con unas 500 muertes por año. (29)

Se estima que la incidencia de las reacciones adversas para los medios de contraste no iónicos ocurre 0.22% de reacciones severas con medios de contraste hiperosmolares y 0.05% con los de baja osmolaridad. (29)

De todas las 113 reacciones adversas presentadas prevalecieron las reacciones leves en un 66.39%. De ellas la cefalea, prurito y urticaria fueron las más frecuentes con el 21.25% y 20.36% respectivamente. Por su parte, las reacciones adversas moderadas se presentaron en el 30.97%. De las cuales, el 13.27% fueron náuseas y vómitos en el 13.27%. En menor frecuencia se hallaron a las reacciones adversas severas en un 02.64% (01 convulsión, 01 pérdida de conciencia y 01 arritmia cardiaca). (Cuadro N° 2)

Li et al encontraron reacciones adversas leves a medios de contraste yodado en el 0.26%, moderadas en 0.07% y severas en el 0.01%. Todas ellas pudieron ser manejadas y contraladas adecuadamente por el personal médico. (10)

Del mismo modo **Dillman C et al** presentó 16 casos (80%) de fueron categorizadas como reacciones adversas leves, 1 (5%) como moderada, y 3 (15%) como severas. (12)

Segovia K, halló que la incidencia de reacciones adversas de tipo leve fue de 0.32% (49 pacientes), de tipo moderado fue de 0.06% (10 pacientes) y de tipo severo fue 0.04% pacientes (7 pacientes). También encontró que el 50% de efectos adversos de tipo leve fueron prurito y urticaria sintomática. (13)

Respecto a los tipos de reacciones adversas según edad, se halló que el 21.24% fueron reacciones adversas leves cuyas edades fluctuaban entre 20 – 29 años. La menor frecuencia se presentó en los grupos etáreos entre 60 – 69 años y los (as) mayores de 80 años, en ambos casos tuvieron reacciones adversas moderadas (07.96% y 04.42%). (Cuadro N° 3)

Segovia K, halló que, el 30.3% de pacientes que presentó reacciones adversas al contraste yodado correspondía al grupo etáreo entre 40 a 49 años y el 22.7% de las pacientes pertenecía al grupo etáreo entre 60 a 69 años. (13)

En lo que atañe a los tipos de reacciones adversas según género, se ha encontrado al femenino en el 61.95%. De los cuales, el 46.92% fueron reacciones leves. Por su parte, en el género masculino (38.05%), el 19.47% tuvieron reacciones adversas leves y el 17.70% tuvieron reacciones adversas moderadas. (Cuadro N° 4)

Segovia K, halló que la incidencia de reacciones adversas se presentó en el género femenino predominando las de tipo leve, como prurito/urticaria leve. (13)

Por todo lo antes expuesto nos quedamos con lo expresado por **Morales y Otamendiz** (6) en Cuba en su artículo de revisión sobre Reacciones adversas a medios de contrastes yodados, que, no existe un medio de contraste totalmente inocuo ni tampoco un test de alergia que identifique anticipadamente a las personas que van a sufrir una reacción adversa, por ello no debería exponerse a un paciente que padeció reacción adversa, al mismo contraste.

V.- CONCLUSIONES

- La frecuencia de reacciones adversas en el período de estudio fue 1.7%.
- El tipo de reacciones adversas presentadas en el período de estudio fueron las leves en el 66.39%.
- El 21.24% de la población motivo de estudio presentaron reacciones adversas leves cuyas edades oscilaban entre 20 – 29 años. La menor frecuencia se presentó en los grupos etáreos entre 60 – 69 años y los (as) mayores de 80 años, en ambos casos tuvieron reacciones adversas moderadas (07.96% y 04.42%).
- Predominó el género femenino en el 61.95%. De ellos, el 46.92% tuvieron reacciones leves. El 38.05% fueron del género masculino, de ellos el 19.47% tuvieron reacciones adversas leves y el 17.70% tuvieron reacciones adversas moderadas.

VI.- RECOMENDACIONES

- ❑ Identificación de los grupos de riesgo mediante un interrogatorio cuidadoso.

- ❑ Uso rutinario del protocolo de prevención.

- ❑ Implementación del consentimiento informado como elemento legal, ya que le otorga al Tecnólogo Médico – Especialista en Radiología la facultad para administrar el contraste y al paciente y/o familiares la posibilidad de conocer los beneficios y riesgos inherentes a este tipo de sustancias.

- ❑ La correcta utilización de los medios de contraste requiere un conocimiento integral de sus características, mecanismos de acción y eventuales reacciones adversas, junto con su correspondiente tratamiento, tanto por el Tecnólogo Médico – Especialista en Radiología, como por la licenciada en Enfermería.

VII.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sartori P, Rizzo P, Taborda N, Anaya V, Caraballo A, Saleme C, Carrizo R, Cayo M, Peña A. Medios de contraste por Imagenes RAR - Volumen 77 - Número 1 – 2013, pp 49 – 62.
2. Christiansen C. X-ray contrast media: an overview. Toxicology. 209(2):185-187. Año 2005.
3. Thomsen S, Morcos K. Radiographic contrast media. BJU Int. 86(suppl 1):1-10. Año 2000.
4. Bolivar K. Reacciones adversas a los medios de contraste radiológicos. Buenos Aires, Argentina. 2013.
5. Prieto J, Varela C. Farmacología Clínica y Seguridad de los Medios de Contraste Yodados. Sociedad de Farmacología de Chile. Rev. Farmacol. Chile (2014) 7(2)
6. Morales M, Otamendiz O. Reacciones adversas a medios de contraste yodados. Revista Archivo Médico de Camagüey. Versión On-line ISSN 1025-0255. AMC v.14 n.4 Camagüey jul.-ago. 2010
7. Colodenco D, Méndez E y Coab. Reacciones adversas a medios de contrastes radiológicos: criterios y conductas. Rev Argentina Alerg Inmunol Clín [serie en Internet].2001 [citado 15 mar 2017]; 34 (3), 5 pp. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/recciones_adversas_medios_de_contraste.pdf.

8. Christiansen C. Hypersensitivity reactions to iodinated contrast media: an update; Drug Hypersensitivity. Basel: Ed. Karger; 2007.
9. García R. Medios de Contraste radiológicos. 1ª ed. Buenos Aires. Argentina. Jornal, 2011. 96 pp.
10. Li X, Chen J, Zhang L, Liu H, Wang S, Chen X, Fang J, Wang S, Zhang W. Clinical observation of the adverse drug reactions caused by non-iodinated contrast media: results from 109.255 cases who underwent enhanced CT examinations in Chongqing. China. The British journal of radiology; 88:1407, March. 2015.
11. Cavalcanti B y Dall`Agnol C. Reacciones adversas inmediatas al contraste yodado intravenoso en tomografía computarizada. Rev. Latino-Am. Enfermagem v.15 n.1 Ribeirão Preto ene./feb. 2007.
12. Dillman J, Strouse P, Ellis J, Cohan R, Jan S. Incidence and Severity of Acute Allergic-like Reactions to IV Nonionic Iodinated Contrast material in children. AJR, 188: 1643-1647. June. 2007.
13. Segovia K. Reacciones adversas al uso de Contraste Yodado No Iónico. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2014. Tesis para optar el Título de Especialista en Radiología. Facultad de Medicina Humana. Sección de Posgrado. Lima - Perú 2015.
14. Chávez. Historia de los medios de contraste. Unidad I. Tema 1.1 Evolución de los medios de contraste. Febrero 2010.
15. Iodinated Contrast Media and Their Adverse Reactions. Singh J, Oaftary A. 2008, J Nucl Med Technol, Vol. 36, pp. 69-74.

16. Espínola S, Mora D, Alcaráz OP, Palacios C. Reacciones Adversas por el uso de Medios de Contraste Radiológico. Evaluación de los pacientes y manejo clínico. Instituto de Previsión Social, II Cátedra de Clínica Médica. Tendencias en Medicina, agosto 2013; Año VIII N° 8: 108-114
17. Thomsen S, Webb J. Contrast Media. Safety Issues and ESUR Guidelines. Verlag Berlin Heidelberg: Springer; 2006:167.
18. Méndez E, Ceriotto H, Coronel Z, Gómez del Intento E, López Saubidet C, Núñez M. Medios de contraste ¿cómo usarlos? Estudio de reacciones indeseadas, su prevención y tratamiento. Rev Arg Radiol 1997; 61:189-97.
19. Lozano H, Pérez J, González N, Ramírez J, Abbud Y. Reacciones indeseables y manejo integral de los medios de contraste usados en imagenología. Acta Médica 2003; 1:139-47.
20. Isolabella D, Polito P. Farmacología para Licenciados en Producción de Bioimágenes. Buenos Aires: Journal; 2008 :280.
21. ACR Manual on Contrast Media. Version 9. 2013. ACR committee on Drugs and Contrast Media.
22. Hunt C, Hartman P, Hesley K. Frequency and Severity of Adverse Effects of Iodinated and Gadolinium Contrast Materials: retrospective Review of 456.930 Doses. AJR; 193: 1124-1127, October. 2009.
23. Mortele J, Olivia R, Ondategui S, Ros R, Silverman G. Universal Use of Nonionic Iodinated Contrast Medium for CT: Evaluation of

- safety in a large urban teaching hospital. *AJR*; 184: 31-34, January. 2005.
24. Lightfoot CB, Araham RJ, Mammen T, Abdolell M, Kapur S, Abraham RJ. Survey of radiologists knowledge regarding the management of severe contrast material-induced allergic reactions. *Radiology*; 251 (3):691-6. June. 2009.
 25. ACR. Manual on Contrast Media. Categorías de reacciones adversas agudas: © Copyright 2016 American College of Radiology. Version 10.2, 2016.
 26. Silva A. Medios de contraste yodado. Asistencia a vida en radiología: guía teórico e práctico. Sao Paulo (SP): Colegio Brasileiro de Radiologia; p 16-114. 2000.
 27. Hernández R, Fernández C, Baptista M. “Metodología de la investigación”. 5ª Ed. Mc - Graw-Hill Interamericana Editores, S.A. DE C.V. México. 2010.
 28. Cochran T, Bomyea K, Sayre W. Trends in adverse events after IV administration of contrast media. *AJR*. 2001 jun; 176:13858.
 29. Reacciones a medios de contrastes radiológicos. *Rev. alerg, asma inmunol* [serie en Internet]. 2009 ene [citado 28 jun 2017]; 15(5): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/alergia/alergia11202alergia4.htm>.

ANEXO

FORMATO PARA EL REPORTE DE LAS REACCIONES ADVERSAS AL
USO DE CONTRASTE IODADO

I. FILIACIÓN

- Edad: _____ años
- Sexo: F () M ()

II. TIPO DE EXAMEN REALIZADO:

- () TEM DE CEREBRO:
- () TEM DE TÓRAX:
- () TEM DE ABDOMEN SUPERIOR:
- () TEM DE ABDOMEN INFERIOR/PELVIS:
- () TEM DE ABDOMEN Y PELVIS:
- () TEM DE CUELLO:
- () ANGIOTEM:
- () UROTEM:
- () OTROS:

III. NIVEL DE REACCIÓN ADVERSA PRESENTADO:

- () Leve () Moderado () severo

IV. CLASIFICACIÓN DE LA REACCIÓN DE LA SEVERIDAD:

TIPO DE REACCIÓN ADVERSA LEVE PRESENTADA:

- Prurito y Urticaria Limitado
- Edema Cutáneo Limitado
- Congestión nasal /Rinorrea
- Conjuntivitis
- Cefalea
- Náuseas, vómitos autolimitados
- Escalofríos
- Reacción vasovagal que resuelve Espontáneamente
- Otra Reacción Leve

TIPO DE REACCIÓN ADVERSA MODERADA PRESENTADA:

- Urticaria y prurito difuso sintomático.
- Eritema difuso con signos vitales estables
- Edema facial sin disnea
- Odinofagia o disfonía sin disnea
- Sibilantes/broncoespasmo leve sin hipoxia
- Náuseas y vómitos no autolimitados
- Urgencia hipertensiva.
- Reacción Vasovagal Moderada
- Otro Reacción Moderada

TIPO DE REACCIÓN ADVERSA SEVERA PRESENTADA:

- Dolor Precordial
- Convulsiones
- Pérdida de conciencia
- Broncoespasmo moderado o severo
- Edema laríngeo

- Edema pulmonar
- Arritmia Cardíaca
- Parada cardiorespiratoria
- Otras reacciones severas.