



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

### **REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE Y FACTORES DE RIESGO EN TOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL, LIMA 2022**

**Línea de investigación:**  
**Salud Pública**

Tesis para optar el título de especialista en Tomografía Computada

#### **Autor**

Jara Pinedo, Juan Carlos

#### **Asesora**

Montalvo Lamadrid, Rosa María

ORCID: 0000-00012345-6789

#### **Jurado**

Seminario Atoche, Efigenia

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Eusebio Idelsoo, Carlos Nomberto

**Lima - Perú**

**2025**

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA  
(CC BY-NC-ND)



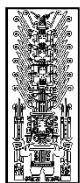
# REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE Y FACTORES DE RIESGO EN TOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL, LIMA 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

16%	13%	5%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	5%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	3%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.unfv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	Jordi Galimany-Masclans, Eva Garrido-Aguilar, Juan Carlos Pernas-Canadell, Susana Díaz-Rodríguez. "Reacciones adversas a los medios de contraste yodados en radiología", Enfermería Clínica, 2010	1%
	Publicación	
5	cdn.auntminnie.com	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.unal.edu.co	1%
	Fuente de Internet	
7	docplayer.es	<1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
9	bdigital.uexternado.edu.co	<1%
	Fuente de Internet	



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE Y  
FACTORES DE RIESGO EN TOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL, LIMA  
2022**

Línea de investigación: Salud Pública

Tesis para optar el título de especialista en Tomografía Computada

**Autor**

Jara Pinedo, Juan Carlos

**Asesora**

Montalvo Lamadrid, Rosa María

CÓDIGO ORCID: 0000-00012345-6789

**Jurado**

Seminario Atoche, Efigenia

Pachas Barbaran, Liliana Maribel

Eusebio Idelsoo, Carlos Nomberto

**Lima - Perú**

**2025**

**Dedicatoria**

La presente tesis está dedicada a mis padres y hermanos que siempre me apoyaron para seguir con este proyecto y crecer profesionalmente.

**Agradecimientos**

Agradezco a la Universidad y a los docentes y por haberme acogido y capacitarme en esta etapa profesional.

## Índice

	Página
<b>Resumen.....</b>	<b>vi</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>vii</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Descripción y Formulación del Problema.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Antecedentes .....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. Objetivos .....</b>	<b>15</b>
Objetivo General .....	15
Objetivos Específicos.....	15
<b>1.4. Justificación .....</b>	<b>16</b>
<b>1.5. Hipótesis.....</b>	<b>18</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1. Bases Teóricas Sobre el tema de Investigación .....</b>	<b>20</b>
<b>III. MÉTODO.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1. Tipo de Investigación .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2. Ámbito Temporal y Espacial .....</b>	<b>27</b>
<b>3.3. Variables .....</b>	<b>28</b>
<b>3.4. Población y Muestra .....</b>	<b>29</b>
<b>3.5. Instrumentos.....</b>	<b>30</b>
<b>3.6. Procedimientos .....</b>	<b>31</b>
<b>3.7. Análisis de Datos .....</b>	<b>32</b>

3.8. Consideraciones Éticas .....	32
IV. RESULTADOS .....	33
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	46
VI. CONCLUSIONES .....	53
VII. RECOMENDACIONES.....	54
VIII. REFERENCIAS .....	56
IX. ANEXOS .....	61
ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	61
ANEXO B: CUESTIONARIO .....	63
ANEXO C. FICHA DE CODIFICACIÓN DE DATOS.....	65
ANEXO D: JUICIO DE EXPERTOS.....	67
ANEXO E: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	69
ANEXO F: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	70
ANEXO G: AUTORIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	71
ANEXO H. DECLARACIÓN DE AUTOR.....	72

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y los factores de riesgo en estudios tomográficos de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022. **Metodología:** Estudio de enfoque cuantitativo, retrospectivo, descriptivo, de diseño no experimental, de corte transversal. la muestra fue de 162 pacientes. **Resultados:** El 5,6% presentaron reacciones adversas al contraste radiológico, de los cuales 5% tuvo factor de riesgo único. Las reacciones adversas agudas leves fueron 5,6%, de los cuales la TC abdomino-pélvica representó el 73,5%. La forma de manifestación alérgica fue 6,2%, de los cuales el 71,0% se realizó el examen por primera vez, la mayoría procede de los servicios de emergencia con 68,5%. La manifestación fisiológica náuseas y vómitos al igual que el enrojecimiento transitorio representó el 0,6% de los casos, siendo el factor de riesgo alergia el más frecuente con 2,5% de los casos. Los pacientes de 30 a 49 años fueron mayoría presentando reacciones adversas agudas leves en un 2,5% de los casos. El sexo femenino representó el 58% de la muestra. La prueba de chi cuadrado indicó asociación ( $p=0,000$ ). **Conclusiones:** Existe relación entre las reacciones adversas al contraste radiológico y los factores de riesgo en estudios tomográficos de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

*Palabras clave:* medio de contraste radiológico, reacciones adversas, tomografía computada.



## Abstract

**Objective:** Determine the relationship between adverse reactions to contrast media and risk factors in tomographic studies of patients treated at the Casimiro Ulloa Hospital, Lima 2022. **Methodology:** Study with a quantitative, retrospective, descriptive approach, with a non-experimental design. cross section. The sample was 162 patients. **Results:** 5.6% had adverse reactions to radiological contrast, of which 5% had a single risk factor. Mild acute adverse reactions were 5.6%, of which abdomino-pelvic CT accounted for 73.5%. The form of allergic manifestation was 6.2%, of which 71.0% underwent the test for the first time, the majority came from emergency services with 68.5%. The physiological manifestation of nausea and vomiting as well as transient redness represented 0.6% of the cases, with the risk factor being allergy the most frequent with 2.5% of the cases. Patients aged 30 to 49 years were the majority presenting mild acute adverse reactions in 2.5% of cases. Those of The female sex represented 58% of the sample. The chi square test indicated association ( $p=0.000$ ). **Conclusions:** There is a relationship between adverse reactions to radiological contrast and risk factors in tomographic studies of patients treated at the Casimiro Ulloa Hospital, Lima 2022.

**Keywords:** radiological contrast medium, adverse reactions, computed tomography.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Los medios de contraste radiológico son sustancias que, al ser introducidas en el cuerpo, realzan y hacen más visibles tanto las estructuras anatómicas normales como las patológicas en imágenes radiológicas. Se busca que estos agentes de contraste modifiquen las características de los tejidos sin generar otros efectos adversos. Sin embargo, es importante reconocer que todos estos agentes conllevan riesgos, desde reacciones leves hasta graves, especialmente cuando se administran por vía intravenosa. Aproximadamente el 10% de los pacientes experimentan efectos no deseados, y alrededor del 1% enfrenta reacciones severas que pueden poner en peligro su vida.

En la actualidad, aproximadamente la mitad de los estudios tomográficos emplean medios de contraste con el propósito de obtener imágenes detalladas de diversos tejidos y lesiones en el cuerpo humano. Los avances tecnológicos en el equipamiento y software tomográfico han sido significativos, lo que se ha complementado con la introducción de contrastes radiológicos más seguros y eficaces, lo que contribuye a una mejor interpretación de las imágenes diagnósticas y reduce los errores en su lectura. Esta mejora en la calidad de las imágenes también permite una comprensión más precisa del comportamiento radiológico de las patologías. Además, se han establecido protocolos específicos para proteger la función renal y prevenir efectos adversos en los riñones, así como estrategias para controlar y manejar las posibles reacciones adversas a los contrastes.

Los pacientes experimentan una variedad de síntomas dependiendo del tipo de reacción que presenten después de recibir sustancias de contraste. Es de gran importancia desde el punto de vista académico y científico reportar estos síntomas, ya que nos permite identificar los signos específicos y síntomas asociados. Esto, a su vez, nos capacita para actuar de manera eficaz ante tales situaciones y controlarlas de manera adecuada.

El objetivo de esta investigación es determinar la relación que existe entre las reacciones adversas al contraste radiológico y los factores de riesgo en tomografía de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

### **1.1. Descripción y Formulación del Problema**

Cada año se administran más de 75 millones de veces medios de contraste yodados (MC) con el propósito de diagnosticar y tratar diversas enfermedades. Estos pueden desencadenar reacciones de hipersensibilidad inmediatas, como la anafilaxia, que pueden ser potencialmente mortales. Además, pueden ocurrir reacciones retardadas, como el exantema maculopapular, que pueden variar en gravedad (Pradubpongsa, 2013).

Existen cuatro tipos de medios de contraste yodados disponibles, que incluyen monómeros iónicos, dímeros iónicos, monómeros no iónicos y dímeros no iónicos. Los medios de contraste yodados están asociados con un mayor riesgo de reacciones adversas, por lo que se ha recomendado el uso de medios de contraste yodados no iónicos para pacientes con mayor riesgo de experimentar estas reacciones, según las directrices del Colegio Americano de Radiología. La alergia al marisco sigue siendo una preocupación como factor de riesgo para las reacciones a los medios de contraste. Hasta el momento, ningún régimen de premedicación ha demostrado consistentemente reducir los eventos adversos graves. Por lo tanto, identificar a los pacientes con mayor riesgo reviste una significación clínica importante (Pradubpongsa, 2013).

Un pequeño porcentaje de pacientes experimenta reacciones adversas causadas por el medio de contraste, las cuales pueden ser dependientes de la dosis y predecibles (tipo A), o formar parte de una experiencia de cohorte aún más reducida denominada tipo B, que no depende de la dosis y es impredecible. Para mejorar la seguridad de los pacientes, se han propuesto recomendaciones y pautas en la literatura, así como consejos transmitidos

informalmente por los radiólogos en la práctica, con el objetivo de garantizar la seguridad en el uso de los medios de contraste (Bôhm et al., 2016).

El empleo de medios de contraste generalmente se percibe como seguro. No obstante, las reacciones adversas agudas a los medios de contraste no iónicos actuales ocurren en un porcentaje que oscila entre el 0.7% y el 3.1% de los pacientes. Aunque la mayoría de estas reacciones se limitan a urticaria leve, es importante destacar que algunas pueden ser potencialmente mortales (Han et al., 2018).

En Corea, se ha observado un aumento anual en el número de reacciones adversas reportadas a los medios de contraste yodados (ICM, por sus siglas en inglés). En 2016, los ICM ocuparon el tercer lugar entre los medicamentos más comunes asociados con reacciones adversas, con un total de 18,240 casos reportados. Esta cifra los sitúa después de los medicamentos contra el cáncer y los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos como las principales causas de reacciones adversas a medicamentos en el país (Administración de Seguridad de Medicamentos de Corea., 2017).

Existe un malentendido generalizado en cuanto a la relación entre la alergia a sustancias yodadas y el riesgo de reacción alérgica a los agentes de contraste yodados administrados por vía intravenosa. Para abordar estos riesgos percibidos, se ha optado por administrar corticosteroides o, en algunos casos, evitar completamente el uso de contraste yodado (Bruen et al., 2022).

Antes de su cita con el farmacéutico, los pacientes suelen tener una precisión de alrededor del 60% al 70% al listar sus alergias a medicamentos por su nombre específico. Sin embargo, el conocimiento de los pacientes sobre sus alergias al contraste yodado es considerablemente más limitado en comparación con lo que se espera en términos del conocimiento general sobre alergias a medicamentos (Ruff et al., 2021).

La prevención de la toxicidad del contraste es altamente individualizada ya que el riesgo de reacciones adversas es relativamente pequeño y los beneficios de un diagnóstico acelerado y más preciso son tremendos. Se puede realizar una discusión completa de los riesgos, beneficios y alternativas al uso de agentes de contraste antes del uso de agentes de contraste en un paciente. Aumentar la educación del paciente puede ayudar a prevenir y prepararse para los eventos adversos relacionados con el uso de contraste (Kaller & An, 2022).

El Hospital de emergencias José Casimiro Ulloa (Pág. Web Hospital Casimiro Ulloa, 2020) Se trata de una institución perteneciente al Ministerio de Salud del Perú que ofrece servicios de salud en diversas áreas médicas, centrándose principalmente en atender emergencias recurrentes. La mayoría de estas emergencias pasan por el servicio de imágenes, específicamente por el servicio de tomografía computarizada, donde se realizan exploraciones tomográficas de los pacientes, a menudo con el uso de sustancias de contraste. En algunas ocasiones, se presentan situaciones de reacciones adversas agudas a los agentes de contraste de diversos tipos. Hasta el momento, el hospital carece de investigaciones que relacionen las reacciones adversas a los agentes de contraste en estudios tomográficos con los factores que intervienen en ellas. Por lo tanto, sería beneficioso para la institución contar con esta información. Por esta razón, la realización de este estudio es relevante.

## **Formulación del Problema**

### ***Problema General***

PG. ¿Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y factores de riesgo en tomografía de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022??

### ***Problemas Específicos***

PE1. ¿Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?

PE2. ¿Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la frecuencia de realización de estudios tomográficos en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?

PE3. ¿Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?

PE4. ¿Existe relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?

PE5. ¿Existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?

## **1.2. Antecedentes**

### ***Antecedentes Nacionales***

Pongo (2020) Publicó su tesis: *“Falla renal aguda inducida por tomografía espiral multicorte post contraste en pacientes hospitalizados del Hospital II-1 EsSalud Jorge Reategui Delgado Piura 2018”* con el objetivo de investigar la posible aparición de falla renal aguda inducida por contraste, se llevó a cabo un estudio de tipo analítico. Se examinaron 150 casos, los cuales se dividieron en dos grupos: 75 fueron evaluados mediante tomografía espiral multicorte, lo que representaba el 50% de los casos. El sexo predominante fue femenino, con un 56%, y la edad promedio fue de 49.91 años, con un rango de 22 a 79 años. Los resultados indicaron que no se encontró una asociación significativa entre el uso de material de contraste y la generación de insuficiencia renal (valor de p: 0.71). En conclusión, se determinó que no

existe una asociación entre el uso de contraste y la aparición de insuficiencia renal en este estudio.

Salazar (2018) Publicó su tesis: *“Nefrotoxicidad por contraste radiológico en pacientes ambulatorios sometidos a estudios de tomografía computarizada en una Clínica Privada de Lima periodo marzo 2012 – 2016”* Con el propósito de determinar la frecuencia de nefrotoxicidad inducida por medio de contraste radiológico en pacientes sometidos a estudios de tomografía computarizada en esta clínica, se llevó a cabo una investigación observacional. Los resultados revelaron que la prevalencia de nefrotoxicidad fue del 4,7%, afectando a 14 pacientes, mientras que el 95,3% restante no presentó esta complicación. Se observó que la nefrotoxicidad se asoció principalmente con el uso de contrastes iónicos, representando el 78,6% de los casos, siendo Telebrix® el más frecuentemente implicado (50,0%), seguido por Plenigraf® (28,6%). Por otro lado, el 21,4% de los casos de nefrotoxicidad estuvo relacionado con el uso de contrastes no iónicos, siendo iopamiron® el más comúnmente implicado (14,3%), seguido por Xenetix® (7,1%). Se observó que la mayoría de los pacientes afectados por nefrotoxicidad tenían entre 66 y 70 años (57,1%), seguidos por aquellos de 56 a 65 años (28,6%), y finalmente los de 45 a 55 años (14,3%). En cuanto al género, predominó el sexo masculino, representando el 64,3% de los casos. Además, se encontró asociación de la nefrotoxicidad con patologías como la hipertensión arterial (50,0%), la diabetes (35,7%), y las alteraciones cardíacas (8,7%). En conclusión, se señala que la incidencia de nefrotoxicidad en estos pacientes es baja, particularmente asociada al uso de contrastes iónicos.

Gordillo (2017) Publicó su tesis: *“Reacciones Adversas al Medio de Contraste Yodado en pacientes atendidos en el Área de Tomografía Axial Computarizada del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo – Es salud Chiclayo, enero - diciembre del 2015”* Con el propósito de examinar las reacciones adversas asociadas al medio de contraste yodado, se realizó un estudio observacional que incluyó a 113 pacientes. Los resultados revelaron una frecuencia de

reacciones adversas del 1.7%. La mayoría de estas reacciones fueron leves, representando el 66.39% del total. Se observó que el grupo de edad con mayor frecuencia de reacciones adversas fue el de 20 a 29 años, constituyendo el 21.24% de los casos. En contraste, se observó una menor frecuencia de reacciones en los grupos de edad de 60 a 69 años y en mayores de 80 años, donde predominaron las reacciones moderadas (7.96% y 4.42%, respectivamente). En cuanto al género, se observó un predominio femenino, representando el 61.95% de los casos. De estos pacientes, el 46.92% experimentó reacciones leves. Por otro lado, el 38.05% fueron del género masculino, y de estos, el 19.47% experimentó reacciones leves y el 17.70% moderadas. En conclusión, los resultados sugieren que las reacciones adversas más comunes son de naturaleza leve.

Rosales (2017) Publicó su tesis: *“Prevalencia de nefropatía inducida por contraste Radiológico en pacientes sometidos a estudios Tomográficos del Hospital María Auxiliadora periodo marzo 2013 – 2015”* Se llevó a cabo un estudio con el propósito de determinar la prevalencia de nefropatía inducida por contraste radiológico en este grupo de pacientes. La metodología utilizada fue de naturaleza observacional. Los resultados indicaron que la prevalencia de nefropatía inducida por contraste radiológico fue del 21%. El 68% de los pacientes recibieron atención ambulatoria. En cuanto al tipo de sustancia utilizada, el 54.5% de los casos involucraron el uso de la sustancia iónica Telebrix (ioxitalamato de meglumina), mientras que el 13.6% correspondió a la sustancia no iónica Iopamiron (iopamidol). La aparición de la nefropatía por contraste radiológico se manifestó en un 45% de los casos dentro de las primeras 48 horas. Se observó que el grupo de edad más afectado fue el de 60 a 69 años, y la afección se presentó en ambos sexos en un 22% de los casos. Además, se encontró una mayor incidencia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con un 11%, seguido de hipertensión arterial. En conclusión, se destaca que la prevalencia de nefropatía inducida por



contraste radiológico es relativamente alta, particularmente asociada al uso de sustancias iónicas.

Segovia (2015) publicó su tesis: *“Reacciones adversas al uso de contraste yodado no iónico. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2014”* con el propósito de determinar la frecuencia y gravedad de las reacciones negativas inmediatas causadas por el contraste yodado no iónico administrado por vía intravenosa en este centro hospitalario. En la metodología, se llevó a cabo una investigación observacional que involucró a 14,898 pacientes. Los resultados mostraron que se documentaron 66 incidentes de reacciones adversas, lo que representa una incidencia del 0.44%. De estas reacciones, el 0.32% fueron consideradas leves, el 0.06% moderadas, y el 0.04% severas. La mitad de los efectos adversos reportados consistieron en prurito y urticaria sintomática, clasificados como leves. La mayoría de los incidentes ocurrieron en pacientes entre 40 y 49 años (30.3%) y entre 60 y 69 años (22.7%), siendo predominantemente mujeres (71%). En conclusión, se afirma que las reacciones adversas agudas al contraste yodado no iónico son poco comunes, lo que sugiere que su utilización es segura.

### **1.3. Objetivos**

#### ***Objetivo General***

OG. Determinar la relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y factores de riesgo en tomografía de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

#### ***Objetivos Específicos***

OE1. Identificar la relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

OE2. Identificar la relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la frecuencia de realización de estudios tomográficos en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

OE3. Identificar la relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

OE4. Identificar la relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

OE5. Identificar la relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

## **1.4. Justificación**

### ***1.4.1 Justificación teórica***

Los medios de contraste se han empleado ampliamente para mejorar la precisión del diagnóstico en tomografías computarizadas (TC). Los estudios con contraste son altamente valorados por los radiólogos en la detección de tumores malignos, ya que ofrecen una información más detallada y exacta sobre la ubicación, extensión y características cualitativas de las lesiones, en comparación con las imágenes sin contraste (Kuwatsuru, 2016).

Los hallazgos de este estudio proporcionaron una base sólida para determinar si hay una asociación entre las reacciones alérgicas en los estudios tomográficos y los diversos factores involucrados, los cuales fueron analizados en conjunto con otras investigaciones pertinentes en el área.

### ***1.4.2 Justificación práctica***

Las reacciones adversas a medicamentos (RAM), incluidas las reacciones alérgicas, pueden ser desencadenadas por el uso de medios de contraste en la tomografía computarizada

(TC), y en casos raros, pueden resultar en un estado grave como la anafilaxia. A pesar de prestar una atención meticulosa para evitar complicaciones asociadas con los medios de contraste, las RAM no pueden ser completamente prevenidas (Katayama et al., 1990).

Los resultados del estudio facilitaron a los tecnólogos médicos en tomografía computarizada la implementación de medidas administrativas y promocionales preventivas, lo que mejoró su desempeño al administrar sustancias de contraste durante los procedimientos.

#### ***1.4.3 Justificación social***

Los pacientes con antecedentes de reacciones alérgicas previas al medio de contraste tienen un mayor riesgo de experimentar una reacción nuevamente. El protocolo de atención estándar para estos pacientes considerados de "alto riesgo" implica la administración profiláctica de corticosteroides antes del medio de contraste. No obstante, la eficacia de este pretratamiento ha sido objeto de cuestionamiento (Katayama et al., 1990).

Sin embargo, al determinar los factores que intervienen, se ha logrado identificar a los pacientes con mayor riesgo de experimentar algún tipo de reacción adversa aguda a los medios de contraste utilizados en la tomografía computarizada. Esto ha abierto la posibilidad de desarrollar acciones preventivas para evitar estas reacciones en dichos pacientes.

#### **Limitaciones**

El estudio no encontró limitaciones significativas que obstaculizaran su realización; aquellas que surgieron fueron superadas sin afectar el cronograma                      previsto para su ejecución.

## **1.5. Hipótesis**

### ***1.5.1 Hipótesis General***

HG<sub>0</sub>. No existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y factores de riesgo en tomografía de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HG<sub>1</sub>. Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y factores de riesgo en tomografía de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

### ***1.5.2 Hipótesis específicas***

HE1<sub>0</sub>. No existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HE1<sub>1</sub>. Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HE2<sub>0</sub>. No existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la frecuencia de realización de estudios tomográficos en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HE2<sub>1</sub>. Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la frecuencia de realización de estudios tomográficos en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HE3<sub>0</sub>. No existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HE3<sub>1</sub>. Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HE4<sub>0</sub>. No existe relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HE4<sub>1</sub>. Existe relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HE5<sub>0</sub>. No existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

HE5<sub>1</sub>. Existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases Teóricas Sobre el tema de Investigación

#### 2.1.1 *Sustancia de contraste*

Los agentes de contraste, también conocidos como medios de contraste, son sustancias utilizadas para mejorar la densidad radiográfica de un tejido específico al modificar la manera en que la radiación electromagnética o las ondas de ultrasonido atraviesan el cuerpo. Estas sustancias pueden administrarse al paciente por vía oral, rectal o intravenosa, según la modalidad de imagen y el propósito del examen. Para los pacientes sometidos a radiografías o tomografías computarizadas (TC), los agentes de contraste comúnmente utilizados son a base de yodo o bario. Los agentes de contraste yodados se clasifican según su osmolalidad, que varía aproximadamente entre 300 y 1200 osmol/kg H<sub>2</sub>O. Dado que el yodo es el componente radiopaco en todos los agentes de contraste yodados, la opacidad radiográfica generada por estos agentes depende de su concentración de yodo. Aunque los agentes de contraste yodados se administran típicamente por vía intravascular, la sustancia se distribuye rápidamente fuera del espacio intravascular debido a la permeabilidad capilar de las moléculas de contraste (Kaller & An, 2022).

#### 2.1.2 *Clasificación de los medios de contraste*

Según Tsushima et al. (2020) actualmente hay cuatro tipos de medios de contraste disponibles:

Monómeros iónicos de alta osmolar.

Dímeros iónicos de baja osmolar.

Monómeros no iónicos de baja osmolar.

Dímeros no iónicos isoosmolares.

### ***2.1.3 Reacción adversa a la sustancia de contraste***

Las reacciones adversas a los medios de contraste yodados (MCI) se reportan en aproximadamente el 1% al 3% de los procedimientos diagnósticos. Estas reacciones representan un problema significativo que afecta tanto a la seguridad de los pacientes como a los costos asociados para los sistemas de salud. Aunque la premedicación con antihistamínicos y corticosteroides sigue siendo común, la evidencia de su eficacia es limitada y existe el riesgo de subestimar posibles reacciones adversas graves a los MCI en aquellos que reciben premedicación (Meucci et al., 2020).

Al igual que con los medios de contraste no iónicos, las tasas de alergia al contraste han experimentado cambios significativos a lo largo del tiempo. Los agentes hiperosmolares utilizados en el pasado tenían tasas elevadas de reacciones alérgicas y fisiológicas, llegando incluso hasta un 15%. Estos agentes ya no se emplean, y con los agentes actuales, las reacciones adversas son considerablemente más bajas. Además de las tasas de reacción más altas en el pasado, existía la creencia generalizada de que la alergia al marisco estaba relacionada con el yodo, lo cual llevó a una asociación errónea entre la alergia al marisco y la alergia al contraste, un concepto que aún persiste entre algunos pacientes. Sin embargo, no hay una correlación real entre la alergia al marisco y la alergia al yodo utilizado en los medios de contraste (Rogers & Tadi, 2023).

### ***2.1.4 Reacciones adversas agudas (AAR)***

Según la American College of Radiology (ACR) son las reacciones adversas no renales, tales como náuseas, prurito, vómitos, urticaria, dificultad respiratoria y episodios vasovagales, provocadas por el medio de contraste a base de yodo, suelen manifestarse dentro de la primera hora después de la administración de dicho medio. Sin embargo, las reacciones adversas tardías, como náuseas, vómitos, dolores de cabeza, molestias muscular esqueléticas y fiebre,

parecen no estar directamente vinculadas con el uso de medios de contraste. (Zhang et al., 2016).

Las reacciones agudas al contraste pueden manifestarse con una variedad de síntomas y pueden afectar a varios sistemas de órganos. Las reacciones graves pueden evolucionar hacia emergencias potencialmente mortales si no se manejan de manera adecuada y eficiente. Aunque la patogénesis exacta de las reacciones anafilactoides inducidas por el contraste aún no se comprende completamente, se han propuesto varias teorías. Por ejemplo, Elliot Lasser ha sugerido que la molécula de contraste no se une directamente a un sitio específico de antígeno (Iyer et al., 2013).

**2.1.4.1 Clasificación de las reacciones adversas agudas.** La clasificación según Zhang et al. (2016) puede ser:

**A. Reacción adversa aguda leve.** Las reacciones agudas a los medios de contraste se caracterizan por eventos adversos que se manifiestan en los primeros 60 minutos después de la administración del medio de contraste. Las reacciones leves pueden incluir enrojecimiento, náuseas, vómitos, picazón, dolor de cabeza y urticaria leve. Por lo general, estas reacciones son de corta duración, auto limitadas y no requieren un tratamiento específico (Iyer et al., 2013).

**B. Reacción adversa aguda moderada.** Las reacciones moderadas comprenden broncoespasmos, urticaria moderada y reacciones vasovagales. Estas condiciones generalmente responden de manera favorable al tratamiento adecuado.

**C. Reacción adversa aguda grave.** Las reacciones graves abarcan el edema laríngeo, broncoespasmos graves, convulsiones y colapso cardiovascular. Estas situaciones son potencialmente mortales y requieren una intervención rápida (Iyer et al., 2013).



### ***2.1.5 Toxicidad***

La toxicidad del contraste se refiere a los efectos nocivos que pueden causar las sustancias utilizadas como agentes de contraste (como yodo, bario, gadolinio o microburbujas, como se mencionó previamente) en los tejidos orgánicos. Esta toxicidad puede surgir cuando no se comprende completamente el historial médico del paciente, especialmente en lo que respecta a alergias, condiciones cardíacas o enfermedades renales. También se debe prestar especial atención a ciertas poblaciones, como mujeres embarazadas, lactantes y pacientes que toman metformina, debido al riesgo potencial de lesiones relacionadas con el uso de contraste. En muchos casos, los radiólogos que realizan estudios con contraste no están completamente familiarizados con el historial médico del paciente y dependen del juicio de un médico remitente o de un proceso de consentimiento informado limitado en tiempo para evaluar la idoneidad del estudio solicitado (Kaller & An, 2022), (Aycock et al., 2018).

### ***2.1.6 Tomografía computada y el uso de sustancias de contraste***

La tomografía computarizada (TC) se ha convertido rápidamente en una herramienta de diagnóstico ampliamente utilizada debido a su eficacia en el abordaje de diversas enfermedades. Según una encuesta nacional en los Estados Unidos, se estima que se realizan alrededor de 70 millones de tomografías computarizadas anualmente. En Japón, no solo el número de tomografías computarizadas realizadas es considerablemente mayor que en otros países, sino que también sigue aumentando. Un estudio previo indicó que se llevaron a cabo aproximadamente 3650,000 tomografías computarizadas al año. A medida que crece la cantidad de tomografías computarizadas, también aumenta la incidencia de estudios de diagnóstico por imágenes mediante TC, junto con sus posibles efectos secundarios, como el riesgo de cáncer iatrogénico y los eventos adversos asociados a los agentes de contraste que contienen yodo (Nishizawa et al., 2004).

### ***2.1.7 Reacciones adversas en tomografía***

Estudios previos han demostrado que la incidencia de reacciones adversas agudas a los agentes de contraste es de aproximadamente 2-3% con agentes de contraste de baja osmolaridad (LOCA) (Sutton et al., 2001).

### ***2.1.8 Síntomas***

Los síntomas de una reacción adversa a los agentes de contraste son diversos que van desde rubor, prurito, urticaria y angioedema (Katayama et al., 1990), con efectos secundarios más graves que incluyen hipotensión, pérdida de conciencia, broncoespasmo potencialmente mortal y obstrucción de las vías respiratorias. Estos eventos adversos son manifestaciones de hipersensibilidad y se dividen en reacciones alérgicas y no alérgicas. Las reacciones alérgicas están vinculadas a la dosis y la velocidad de infusión, mientras que las no alérgicas no dependen de estos factores. En este estudio, nos concentramos en todos los tipos de eventos adversos asociados con el agente de contraste utilizado en las tomografías computarizadas (Sutton et al., 2001).

### ***2.1.9 Factores de riesgo***

Los factores de riesgo asociados con estos efectos adversos han sido documentados en la literatura previa, siendo los antecedentes de reacciones adversas inmediatas a los agentes de contraste los más significativos. Además, los antecedentes de enfermedades alérgicas, como asma, dermatitis atópica y urticaria, también se consideran factores de riesgo importantes. Sin embargo, hasta la fecha, ningún estudio ha examinado de manera cuantitativa los efectos adversos de los agentes de contraste. El desarrollo de un modelo predictivo podría facilitar la gestión de pacientes antes y después de las tomografías computarizadas con contraste. Por ejemplo, los médicos podrían considerar la prescripción de medicamentos preventivos para

pacientes de alto riesgo según este modelo. Asimismo, en algunos casos, podrían optar por realizar tomografías computarizadas sin la administración de contraste. Por último, podrían decidir qué pacientes requieren una vigilancia cuidadosa y prolongada después del procedimiento. El objetivo de este estudio es evaluar los factores de riesgo asociados con la incidencia de reacciones adversas a los agentes de contraste, teniendo en cuenta los datos demográficos y clínicos relevantes del paciente (Sutton et al., 2001).

Los principales factores de riesgo para las reacciones adversas agudas al contraste son los antecedentes de reacciones graves y el asma. Se observa un aumento significativo, hasta seis veces, en la incidencia de reacciones adversas a los medios de contraste, tanto iónicos como no iónicos, en pacientes con historial previo de reacciones adversas graves (Iyer et al., 2013).

#### **2.1.10 Medios de contraste en el futuro**

Los estándares actuales para los medios de contraste intravenosos utilizados en tomografías computarizadas (TC) o angiografía intervencionista son compuestos yodados de baja isoosmolalidad, como iopromida, iohexol o iodixanol. Ambas clases tienen perfiles de eficacia y seguridad similares y favorables. A pesar de que el yodo es biológicamente inerte, los medios de contraste yodados pueden provocar reacciones adversas. En el futuro, una opción podría ser el desarrollo de medios de contraste sin yodo que se adapten mejor a rangos de voltaje de tubos de rayos X más altos. Esto permitiría una mayor flexibilidad en los protocolos de escaneo y, por lo tanto, conduciría a técnicas que podrían proporcionar un valor diagnóstico equivalente con dosis más bajas de radiación (Schöckel et al., 2020).

## **2.2 Definición de términos**

### ***Tomografía computarizada***

Es un procedimiento de diagnóstico mediante radiografías que ha sido ampliamente recomendado y seleccionado en las últimas décadas. A pesar de ser muy informativo, en algunos casos este procedimiento conlleva riesgos relacionados con la exposición a la radiación y al medio de contraste de yodo (Juchem et al., 2004).

### ***Reacción adversa a la sustancia de contraste***

Se pueden experimentar complicaciones de varios niveles tras la administración intravenosa de un medio de contraste, que van desde leves hasta graves. Estas pueden incluir desde náuseas simples hasta edema de glotis o incluso shock anafiláctico (Tsushima et al., 2020).

### ***Factores de riesgo***

Existen ciertos factores de riesgo bien establecidos, como antecedentes de reacciones agudas de hipersensibilidad al medio de contraste yodado, asma o historial de enfermedades alérgicas (Hong et al., 2017).

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de Investigación

Estudio observacional con enfoque cuantitativo de corte transversal. Nivel descriptivo correlacional, retrospectivo. Diseño no experimental.

Respecto al enfoque cuantitativo Sampieri (2004) señala:

*“...la muestra, la recolección y el análisis de los datos son fases que se realizan prácticamente de manera simultánea”.*

Respecto al nivel descriptivo correlacional Sampieri (2004) refiere:

*“...este tipo de estudios tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más variables, miden cada una de ellas y después, cuantifican y analizan la vinculación sustentada en hipótesis sometidas a prueba.”*

Respecto al diseño no experimental el mismo Sampieri (2004) refiere:

*“...es el que se realiza sin manipulación deliberada de las variables en su estado natural de las cosas”* (Sampieri., 2004)

Respecto al análisis retrospectivo también Sampieri (2004) señala que *“obedece a que la recopilación de los datos es sobre información que se tiene disponible antes y durante la fecha de realización de la investigación”.*

#### 3.2. Ámbito Temporal y Espacial

##### *Ámbito espacial*

Servicio de Tomografía computada del Hospital José Casimiro Ulloa.

### ***Ámbito temporal***

Noviembre a diciembre del 2022.

### **3.3. Variables**

#### ***Variable Independiente***

Reacciones adversas al contraste radiológico

#### ***Indicadores***

1.0 Reacciones adversas agudas

1.1 Forma de manifestación

1.2 Manifestación alérgica

1.3 Manifestación fisiológica

1.4 Tiempo de aparición

#### ***Variable Dependiente***

Factores de riesgo

#### ***Indicadores***

2.0 Factor interviniente

2.1 Tipo de estudio tomográfico

2.2 Frecuencia del Examen

2.3 Material contrastado

2.4 Servicio de procedencia

2.5 Factores de Riesgo

***Variable interviniente***

Edad

Sexo

**3.4. Población y Muestra*****3.4.1 Población de estudio***

La población estuvo conformada por todos los pacientes que se realizaron estudio de tomografía computada en el servicio de imágenes del Hospital José Casimiro Ulloa durante los meses de noviembre a diciembre del año 2022.

***3.4.2 Muestra***

La muestra estuvo conformada por 162 pacientes que se realizaron estudio de tomografía computada contrastada en el servicio de imágenes del Hospital José Casimiro Ulloa durante los meses de noviembre y diciembre del 2022 que consintieron su participación a través de la firma del consentimiento informado.

***Criterios de inclusión***

Pacientes de ambos sexos mayores de 18 años que se realizaron estudio tomográfico contrastado en el servicio de tomografía del Hospital José Casimiro Ulloa.

**Criterios de exclusión**

Pacientes menores de edad.

Pacientes con enfermedades predisponentes, alérgicos a medicamentos y a las sustancias de contraste.

### ***3.4.3 Tipo de muestreo***

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia del investigador por lo que no fue necesario realizar cálculos matemáticos para determinar el tamaño de la muestra.

### ***3.4.4 Unidad Muestral***

Un paciente que se realizó estudio tomográfico contrastado en el servicio de tomografía del Hospital José Casimiro Ulloa durante los meses de noviembre y diciembre del 2022.

## **3.5. Instrumentos**

### ***3.5.1 Técnica***

Se utilizó la documentación y la encuesta que se llevó a cabo de manera presencial por el investigador una vez que el paciente había completado su procedimiento tomográfico en el mismo día de su cita.

### ***3.5.2 Instrumento***

Se utilizaron dos instrumentos: Un cuestionario estructurado y una ficha de codificación de datos AD HOC a donde se trasladaron las respuestas de los encuestados.

### ***3.5.3 Validez del instrumento***

Este instrumento (Cuestionario) fue validado por juicio de expertos conformado por dos profesionales de trayectoria con años de experiencia en el tema. La ficha de recolección de datos no requirió de validación por la naturaleza de su constructo.

El instrumento fue validado mediante formulario de juicio de expertos refrendado por dos profesionales tecnólogos médicos especialistas en el tema de investigación.



Experto	Valoración cuantitativa	Valoración cualitativa	Opinión de aplicabilidad
Experto 1	1000 = 100%	Excelente	Válido: Aplicar
Experto 2	1000 = 100%	Excelente	Válido: Aplicar

Ambos expertos coinciden en que el instrumento es válido y se puede aplicar.

### **3.5.4 Confiabilidad del instrumento**

El instrumento fue sometido a la prueba alfa de Cronbach para verificar su confiabilidad obteniéndose resultados satisfactorios.

Se utilizó Alfa de Cronbach para realizar el análisis de confiabilidad de los instrumentos.

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,923	2

Se obtuvo un valor de 0,923 lo que significa que el instrumento es altamente confiable.

### **3.6. Procedimientos**

Se presentó el plan de tesis a la Universidad para su revisión, observación, levantamiento de observaciones y aprobación.

Se presentó el plan aprobado por la universidad al Hospital para obtener la autorización necesaria para llevar a cabo la encuesta a los pacientes que optaron por participar en el estudio.

Posteriormente, se proporcionó una explicación breve y clara a los pacientes interesados en participar en la investigación, se aclararon sus dudas y se les solicitó que firmaran el formulario de consentimiento informado antes de responder al cuestionario. Se trasladó la información del cuestionario hacia la ficha de recolección de datos, desde donde se exportó a un Excel y posteriormente al paquete estadístico de IBM SPSS v25.

### **3.7 Materiales y equipos**

La tomografía computarizada se llevó a cabo utilizando un equipo de la marca Canon Aquilium Prime de 128 cortes. La sustancia de contraste se administró mediante un inyector automático de la marca Uldrich, con un caudal de inyección de 5 ml por segundo a través de una vía periférica de calibre número 18.

### **3.7. Análisis de Datos**

Los datos fueron analizados utilizando el software estadístico IBM SPSS v25. Se realizó un análisis descriptivo de los datos mediante tablas de frecuencia y de contingencia, donde los datos se expresaron en número de casos y en porcentajes relativos y absolutos.

Para el análisis inferencial de las variables cualitativas nominales, se utilizó el estadístico de Chi-cuadrado. Se consideró un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo, con un intervalo de confianza del 95%.

Se contrastaron las hipótesis, aceptándolas o rechazándolas según el valor de prueba (p) obtenido.

### **3.8. Consideraciones Éticas**

El estudio se adhirió a los principios de la Declaración de Helsinki para la investigación en seres humanos. Solo se incluyeron en el estudio aquellos individuos que dieron su consentimiento para participar, mediante la firma del formulario de consentimiento informado. La información obtenida se manejó de manera confidencial, protegiendo el anonimato de los participantes y asignándoles un código identificativo.

### **3.9 Conflicto de interés**

El investigador no tiene conflicto de interés para realizar este estudio.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis

**Tabla 1**

*Reacciones adversas a los medios de contraste y los factores de riesgo en estudios tomográficos.*

		Factores de riesgo (Asma, alergia)			
Reacciones adversas a los medios de contraste		Único	Múltiple	Ninguno	Total
Presente	Recuento	8	0	1	9
	% del total	5,0%	0,0%	0,6%	5,6%
Ausente	Recuento	0	1	152	153
	% del total	0,0%	0,6%	93,8%	94,4%
Total	Recuento	8	1	153	162
	% del total	5,0%	0,6%	94,4%	100,0%

*Nota.* Según la Tabla 1, se observa que el 5,6% de los casos presentaron reacciones adversas al contraste radiológico. De estos, el 5,0% tuvo un único factor de riesgo, el 0,6% tuvo múltiples factores y el 94,4% no presentó ningún factor.

**Tabla 2.**

*Reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen.*

Reacciones adversas agudas a los medios de contraste		Tipo de estudio de Imagen					Total
		TC de cráneo	TC de tórax	TC abdomino-pélvica	UROTEM	Angio TEM	
Ninguna	Recuento	10	11	111	3	18	153
	% del total	6,2%	6,8%	68,5%	1,9%	11,1%	94,4%
Leve	Recuento	1	0	8	0	0	9
	% del total	0,6%	0,0%	5,0%	0,0%	0,0%	5,6%
Total	Recuento	11	11	119	3	18	162
	% del total	6,8%	6,8%	73,5%	1,9%	11,1%	100,0%

*Nota.* Según la Tabla 2, se observa que, dentro de las reacciones adversas agudas leves, el estudio TC abdomino-pélvico representó el 73,5% de los tipos de estudios de imagen, seguido por angio TEM con el 11,1%, luego TC de cráneo y tórax con el 6,8% respectivamente, y finalmente UROTEM con el 1,9%.

**Tabla 3.**

*Forma de manifestación y la frecuencia de realización de estudios tomográficos.*

Forma de manifestación		Frecuencia de realización de estudios			Total
		Primera vez	Segunda vez	Tercera vez	
Ninguna	Recuento	106	43	3	152
	% del total	65,4%	26,5%	1,9%	93,8%
Tipo Alérgico	Recuento	9	1	0	10
	% del total	5,6%	0,6%	0,0%	6,2%
Total	Recuento	115	44	3	162
	% del total	71,0%	27,2%	1,9%	100,0%

*Nota.* Según la Tabla 3, se observa que los pacientes que se realizaron el examen de tomografía con contraste 106 se realizaron por primera vez, de los cuales 9 pacientes presentaron reacción alérgica que representa el 5.6%, 43 por segunda vez de los cuales se encontró 1 paciente que presentó reacción alérgica que representa el 0.6% y 3 por tercera vez de los cuales no se encontró reacción alérgica. De las tres frecuencias del examen realizado se encontró un 6.2 % que presentaron reacciones alérgicas a dicho examen tomográfico

**Tabla 4***Forma de manifestación alérgica y la procedencia.*

Forma de		Procedencia			
manifestación		Consultorio externo	Emergencia	Hospitalización	Total
Ninguna	Recuento	9	102	41	152
	% del total	5,6%	63,0%	25,3%	93,8%
Tipo Alérgico	Recuento	0	9	1	10
	% del total	0,0%	5,6%	0,6%	6,2%
Total	Recuento	9	111	42	162
	% del total	5,6%	68,5%	25,9%	100,0%

*Nota.* Según la Tabla 4, la mayoría de pacientes proviene principalmente de los servicios de emergencia, con el 68,5% de los casos, de los cuales 5,6% tuvo una forma de manifestación de tipo alérgico. Los casos procedentes de hospitalización representaron el 25,9% de los cuales 0,6% tuvo forma de manifestación tipo alérgico. Finalmente, de consultorio externo con el 5,6% de los casos, quienes no tuvieron forma de manifestación alguna.

**Tabla 5***Forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo*

			Factores de Riesgo			
			Asma	Alergia	Ninguno	Total
Forma de Manifestación fisiológica	Ninguna	Recuento	3	4	153	160
		% del total	1,9%	2,5%	94,4%	98,8%
	Náuseas y vómitos	Recuento	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,6%	0,6%
	Enrojecimiento transitorio	Recuento	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,6%	0,6%
Total	Recuento		3	4	155	162
	% del total		1,9%	2,5%	95,7%	100,0%

*Nota.* La Tabla 5 indica que la manifestación fisiológica de náuseas y vómitos, así como el enrojecimiento transitorio, representaron el 0,6% de los casos. El factor de riesgo más común fue la alergia, con un 2,5% de los casos, seguido por el asma, que representó el 1,9% de los casos. En el 95,7% de los casos no se observaron factores de riesgo.

**Tabla 6.***Reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo.*

		Grupo etario					
Reacciones adversas agudas		18 a 29 años	30 a 49 años	50 a 69 años	70 a 89 años	90 a más años	Total
Ninguna	Recuento	30	49	42	30	2	153
	% del total	18,5%	30,2%	25,9%	18,5%	1,2%	94,4%
Leve	Recuento	2	4	3	0	0	9
	% del total	1,2%	2,5%	1,9%	0,0%	0,0%	5,6%
Total	Recuento	32	53	45	30	2	162
	% del total	19,8%	32,7%	27,8%	18,5%	1,2%	100,0%
		Sexo					
				Masculino	Femenino	Total	
Ninguna	Recuento			65	88	153	
	% del total			40,1%	54,3%	94,4%	
Leve	Recuento			3	6	9	
	% del total			1,9%	3,7%	5,6%	
Total	Recuento			68	94	162	
	% del total			42,0%	58,0%	100,0%	

Nota. Según la Tabla 6, la mayoría de la muestra está compuesta por pacientes de 30 a 49 años. Dentro de este grupo, se observó la mayor frecuencia de reacciones adversas agudas leves, con un 2,5% de los casos. Además, se destaca que los pacientes de sexo femenino representaron el 58% de la muestra, de los cuales el 3,7% presentaron reacciones adversas agudas leves.



**Tabla 7*****Medidas de tendencia central de la variable edad***

Edad		
N	Válido	162
	Perdidos	0
Media		48,85
Mediana		48,00
Desviación		20,187
Rango		72
Mínimo		18
Máximo		90
Suma		7913

*Nota.* La tabla 7 muestra que la muestra estuvo conformada por 162 pacientes cuya edad mínima fue 18 años y la máxima 90 años, con una desviación estándar de +- 20,187 años. La mediana fue 48 años, la media 48,85 años.

## 4.2 Análisis inferencial

### *Hipótesis General*

*HG<sub>0</sub>. No existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y los factores de riesgo en estudios tomográficos de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

*HG<sub>1</sub>. Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y los factores de riesgo en estudios tomográficos de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	143,066 <sup>a</sup>	2	,000
N de casos válidos	162		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,06.

*Nota.* Debido a que ambas variables relacionadas son cualitativas nominales se decidió utilizar el estadístico Chi cuadrado considerándose un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un IC del 95%.

Se obtuvo un valor de  $p = 0,000$  que es menor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna:

*Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y los factores de riesgo en estudios tomográficos de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

### ***Hipótesis específica 1***

*HE1<sub>0</sub>. No existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

*HE1<sub>1</sub>. Existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

#### **Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,453 <sup>a</sup>	4	,653
N de casos válidos	162		

a. 5 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,17.

*Nota.* Debido a que ambas variables relacionadas son cualitativas nominales se decidió utilizar el estadístico Chi cuadrado considerándose un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un IC del 95%.

Se obtuvo un valor de  $p = 0,653$  que es mayor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula:

*No existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

### ***Hipótesis específica 2***

*HE2<sub>0</sub>. No existe relación entre la forma de manifestación y la frecuencia de realización de estudios en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

*HE2<sub>1</sub>. Existe relación entre la forma de manifestación y la frecuencia de realización de estudios en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,896 <sup>a</sup>	2	,388
N de casos válidos	162		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,19.

*Nota.* Debido a que ambas variables relacionadas son cualitativas nominales se decidió utilizar el estadístico Chi cuadrado considerándose un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un IC del 95%.

Se obtuvo un valor de  $p = 0,388$  que es mayor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula:

*No existe relación entre la forma de manifestación y la frecuencia de realización de estudios en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

### ***Hipótesis específica 3***

*HE3<sub>0</sub>. No existe relación entre la forma de manifestación alérgica y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

*HE3<sub>1</sub>. Existe relación entre la forma de manifestación alérgica y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

#### **Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,353 <sup>a</sup>	2	,308
N de casos válidos	162		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,56.

*Nota.* Debido a que ambas variables relacionadas son cualitativas nominales se decidió utilizar el estadístico Chi cuadrado considerándose un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un IC del 95%.

Se obtuvo un valor de  $p = 0,308$  que es mayor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula:

*No existe relación entre la forma de manifestación alérgica y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

### ***Hipótesis específica 4***

*HE4<sub>0</sub>. No existe relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

*HE4<sub>1</sub>. Existe relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

#### **Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,091 <sup>a</sup>	4	,999
N de casos válidos	162		

a. 8 casillas (88,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

*Nota.* Debido a que ambas variables relacionadas son cualitativas nominales se decidió utilizar el estadístico Chi cuadrado considerándose un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un IC del 95%.

Se obtuvo un valor de  $p = 0,999$  que es mayor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula:

*No existe relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

### ***Hipótesis específica 5***

*HE5<sub>0</sub>. No existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

*HE5<sub>1</sub>. Existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

<b>Correlaciones</b>				
			Reacciones adversas agudas	Grupo etario
Rho de Spearman	Reacciones adversas agudas	Coefficiente de correlación	1,000	-,084
		Sig. (bilateral)	.	,288
		N	162	162

<b>Pruebas de Chi cuadrado</b>			
	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,292 <sup>a</sup>	1	,589
N de casos válidos	162		

*Nota.* Debido a que la variable grupo etario es cuantitativa de intervalo se utilizó el estadístico Rho de Spearman y debido a que la variable sexo es cualitativa nominal se decidió utilizar el estadístico Chi cuadrado en ambos casos considerándose un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo con un IC del 95%.

Se obtuvo un valor de  $p = 0,288$  para el grupo etario y un valor de  $p = 0,589$  para el sexo que es mayor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula:

*No existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.*

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta investigación:

### *Según la hipótesis general*

Se encontró una relación significativa ( $p=0,000$ ) entre las reacciones adversas al contraste radiológico y los factores de riesgo en estudios tomográficos.

En el estudio, se observó que el 5,6% de los casos evaluados presentaron reacciones adversas al contraste radiológico. De estos, el 5,0% tuvo un único factor de riesgo, el 0,6% tuvo múltiples factores y el 94,4% no presentó ningún factor. Comparando con estudios previos, como el de Gordillo (2017), que reporta una frecuencia de reacciones adversas al contraste radiológico de 1.7%, y el de Segovia (2015), con una incidencia de 0.44%, los resultados de este estudio son más altos. Esta diferencia podría estar relacionada con varias variables, como el tipo de población estudiada, el tipo de contraste utilizado, o la metodología de cada investigación. A pesar de estas diferencias, los resultados siguen la tendencia de que las reacciones adversas al contraste radiológico son eventos poco frecuentes, aunque no completamente ausentes. Es importante destacar que, aunque la relación significativa entre los factores de riesgo y las reacciones adversas fue identificada, el hecho de que el 94,4% de los casos no presenten factores de riesgo sugiere que otros factores no medidos o desconocidos podrían estar influyendo en la aparición de estas reacciones. Por lo tanto, sería recomendable continuar investigando otros posibles factores que puedan contribuir a este fenómeno. Además, se podrían realizar estudios adicionales que examinen en mayor profundidad el tipo y la severidad de las reacciones adversas en relación con los factores de riesgo específicos.

### *Según la hipótesis específica 1*

Se encontró que no existe una relación significativa ( $p=0,653$ ) entre las reacciones adversas agudas al contraste radiológico y el tipo de estudios de imagen de los pacientes.



En el estudio, se observó que las reacciones adversas agudas leves se presentaron en el 5,6% de los casos. De estos, el estudio de TC abdomino-pélvico representó el 73,5% de los tipos de estudios de imagen, seguido por angio TEM con el 11,1%, luego TC de cráneo y tórax con el 6,8% respectivamente, y finalmente UROTEM con el 1,9%. En cuanto a la comparación con el estudio de Rojo et al. (2018), se observa que, aunque las cifras de reacciones alérgicas agudas en ese estudio son bastante más bajas (0.074%), los tipos de reacciones son clasificadas de forma diferente (leves, moderadas y graves). En su caso, el 29,41% de las reacciones fueron leves, lo que coincide con los hallazgos de este estudio, que también encontró una alta proporción de reacciones leves. La diferencia en la frecuencia de reacciones entre ambos estudios podría estar influenciada por factores como el diseño del estudio, la población evaluada, los métodos de diagnóstico de las reacciones, o incluso las características del contraste radiológico utilizado. Es interesante notar que, aunque no se ha identificado una relación significativa entre el tipo de estudio y las reacciones adversas, sí se detecta una frecuencia más alta de reacciones leves en la muestra estudiada. Este hallazgo sugiere que, aunque el tipo de estudio no parece ser un factor determinante, otras variables como características individuales de los pacientes (edad, comorbilidades, historial alérgico, etc.) o el tipo específico de contraste utilizado podrían estar jugando un rol más importante en la aparición de estas reacciones. Al comparar los resultados obtenidos en este estudio con los de otros investigadores, como Gordillo (2017) y Segovia (2015), se observa una diferencia significativa en las frecuencias de reacciones adversas al contraste radiológico, lo que invita a reflexionar sobre las posibles variables que podrían estar influyendo en estos resultados. Por otro lado, los resultados obtenidos en este estudio se acercan más a los hallazgos de Segovia (2015), quien identificó una incidencia muy baja de reacciones adversas leves (0.32%) y aún menores incidencias de reacciones moderadas (0.06%) y severas (0.04%). La gran disparidad entre los estudios de Gordillo (2017) y Segovia (2015), en comparación con los resultados

obtenidos en este estudio, sugiere que las reacciones adversas al contraste radiológico son fenómenos complejos que dependen de múltiples factores, tanto del paciente (predisposición alérgica, condiciones de salud previas, edad, etc.) como del tipo de contraste utilizado, el tipo de estudio realizado, y las características del protocolo seguido. Además, es relevante considerar que los métodos de clasificación de las reacciones pueden influir en las cifras reportadas, ya que una clasificación más detallada o más estricta puede resultar en mayores o menores incidencias de reacciones adversas, dependiendo de los criterios utilizados. En resumen, la comparación con los estudios de Gordillo y Segovia revela que las frecuencias de reacciones adversas varían considerablemente entre los estudios, lo que refuerza la idea de que las reacciones al contraste radiológico son fenómenos multifactoriales. La metodología y características del estudio son factores clave que pueden explicar las diferencias,

### ***Según la hipótesis específica 2***

Se determinó que no hay una relación significativa ( $p=0,388$ ) entre la forma de manifestación y la frecuencia de realización de estudios.

De los casos en los que se observó la forma de manifestación alérgica de la reacción al contraste radiológico, el 6,2% representó el total. Dentro de este porcentaje, el 71,0% se sometió al examen tomográfico por primera vez, el 27,2% por segunda vez y un 1,9% por tercera vez. Comparado con el estudio de Sigcho & Velalcázar (2017), que reporta una incidencia mucho más alta (93,5%), se observa que el tipo de población estudiada, las características del contraste utilizado y la metodología empleada en cada investigación pueden influir de manera importante en las diferencias en los resultados. Es posible que en el estudio de Sigcho & Velalcázar se haya considerado un rango más amplio de reacciones, o que las condiciones de los pacientes y los contrastes utilizados hayan favorecido una mayor incidencia de reacciones adversas. Por lo tanto, los resultados subrayan la importancia de considerar

factores individuales y específicos del contraste al evaluar las reacciones adversas al medio de contraste en estudios radiológicos.

### ***Según la hipótesis específica 3***

Se ha determinado que no existe una relación significativa ( $p=0,308$ ) entre la forma de manifestación alérgica y la procedencia de los pacientes.

La mayoría de las formas de manifestación alérgica proceden de los servicios de emergencia, representando el 68,5% de los casos, seguido por la hospitalización con el 25,9%, y finalmente el consultorio externo con el 5,6% de los casos. Comparando con el estudio de Sigcho & Velalcázar (2017) sus resultados se asemejan, en parte quienes encontraron que el 93,5% de los casos evaluados presentaron al menos una reacción adversa al medio de contraste yodado, con la mayoría de las reacciones siendo de tipo aguda leve. Aunque los porcentajes de reacciones adversas en ambos estudios son muy distintos, esta comparación resalta un patrón de reacciones leves predominantes, lo que sugiere que, independientemente de la procedencia del paciente o de las características de cada estudio, las reacciones adversas tienden a ser leves en la mayoría de los casos. Sin embargo, la diferencia en los porcentajes de reacciones adversas entre ambos estudios podría explicarse porque Sigcho & Velalcázar podrían haber evaluado una población diferente, con más factores de riesgo o con mayor exposición a procedimientos invasivos que impliquen el uso de contrastes. En el estudio de Sigcho & Velalcázar, se pudo haber considerado una gama más amplia de reacciones como "adversas", mientras que en el presente estudio, las reacciones pueden haber sido clasificadas de manera más estricta.

### ***Según la hipótesis específica 4***

Se ha determinado que no existe una relación significativa ( $p=0,999$ ) entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de los pacientes.

La manifestación fisiológica de náuseas y vómitos, así como el enrojecimiento transitorio, representó el 0,6% de los casos. El factor de riesgo más frecuente fue la alergia, presente en el 2,5% de los casos, seguido por el asma, que representó el 1,9% de los casos. En el 95,7% de los casos no se observaron factores de riesgo. Los resultados también se asemejan a los obtenidos por Segovia (2015), quien reportó que un 50% de los efectos adversos observados fueron prurito y urticaria de tipo leve, ambos de naturaleza menos grave en comparación con las reacciones fisiológicas observadas en este estudio. Esto sugiere que, en ambos estudios, las reacciones adversas son predominantemente leves y no necesariamente asociadas a factores de riesgo como alergias o asma, sino que podrían deberse a otros mecanismos o factores no identificados. Es importante notar que, aunque el estudio de Segovia identifica un 50% de reacciones leves, esto podría ser un reflejo de diferencias en los criterios utilizados para clasificar las reacciones, el tipo de pacientes evaluados, o incluso el tipo de contraste utilizado. Las diferencias en las metodologías entre los dos estudios podrían influir en las comparaciones. En resumen, los resultados de este estudio indican que no existe una relación significativa entre la forma de manifestación fisiológica de las reacciones adversas al contraste y los factores de riesgo evaluados. A pesar de que algunas manifestaciones fisiológicas fueron observadas, su ocurrencia no se correlacionó de manera significativa con la presencia de factores de riesgo conocidos como alergias o asma. Estos resultados son similares a los obtenidos en otros estudios, como el de Segovia (2015), que reporta una alta incidencia de reacciones adversas leves, sugiriendo que las reacciones al contraste radiológico tienden a ser de baja gravedad, independientemente de los factores de riesgo presentes en los pacientes.

### ***Según la hipótesis específica 5***

Se ha determinado que no existe una relación significativa entre las reacciones adversas agudas al medio de contraste y el grupo etario ( $p=0,288$ ) ni el sexo ( $p=0,589$ ). La muestra

estuvo compuesta mayoritariamente por pacientes de 30 a 49 años, quienes presentaron la mayor frecuencia de reacciones adversas agudas leves, con un 2,5% de los casos. Además, las pacientes de sexo femenino representaron el 58% de la muestra, de las cuales el 3,7% presentaron reacciones adversas agudas leves. Los resultados obtenidos son consistentes con los encontrados en otros estudios, como el de Pongo (2020), quien también identificó una mayoría femenina (56%) en su muestra y una media de edad de 49.91 años para las reacciones alérgicas agudas a la sustancia de contraste en estudios tomográficos. Asimismo, los resultados son similares a los de Gordillo (2017), donde también predomina el género femenino (61,95%) y un 46,92% de las reacciones fueron leves. Estos estudios refuerzan la tendencia de que, aunque las mujeres parecen estar ligeramente más representadas, no hay una diferencia significativa en la frecuencia de las reacciones adversas agudas en relación con el sexo o la edad. Posibles Explicaciones: La coincidencia entre estos estudios podría deberse a varios factores comunes: El tipo de población estudiada: Es probable que los estudios analicen poblaciones con características similares, como un rango de edad media y una mayor proporción de mujeres, lo que podría influir en la prevalencia de las reacciones adversas. El tipo de contraste utilizado: La sustancia de contraste, particularmente el yodo, es conocida por provocar reacciones adversas leves más frecuentemente que otros tipos de medios de contraste, y esta tendencia podría ser más pronunciada en mujeres debido a diferencias hormonales o inmunológicas. Metodología de recolección de datos: Los estudios pueden haber utilizado metodologías similares en cuanto a la clasificación de las reacciones adversas y el seguimiento de los pacientes, lo que hace que los resultados sean comparables. En resumen, aunque se observó una mayor frecuencia de reacciones adversas agudas leves en el grupo de 30 a 49 años y en las mujeres, la ausencia de una relación significativa entre estas variables y las reacciones adversas al contraste indica que factores adicionales no evaluados en este estudio podrían ser más influyentes. La falta de asociación con el grupo etario y el sexo refuerza la idea de que las

reacciones adversas al contraste radiológico son eventos relativamente poco frecuentes y multifactoriales, en los que otros factores, como comorbilidades, el tipo de contraste, o características individuales del paciente, podrían tener un impacto más relevante. Estos resultados son consistentes con los estudios previos de Pongo (2020) y Gordillo (2017), que también sugieren que las reacciones adversas son predominantes en mujeres, pero no lo suficientemente significativas como para establecer conclusiones definitivas.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1 Sí, se ha encontrado una relación significativa ( $p=0,000$ ) entre las reacciones adversas al contraste radiológico y los factores de riesgo en estudios tomográficos de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima, en el año 2022.
- 6.2 No existe relación ( $p= 0,653$ ) entre las reacciones adversas agudas al contraste radiológico y el tipo de estudios de imagen de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.
- 6.3 No existe relación ( $p=0,388$ ) entre la forma de manifestación y la frecuencia de realización de estudios en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.
- 6.4 No existe relación ( $p=0,308$ ) entre la forma de manifestación alérgica y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.
- 6.5 No existe relación ( $p=0,999$ ) entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.
- 6.6 No existe relación entre las reacciones adversas agudas al medio de contraste y el grupo etario ( $p=0,288$ ) /sexo ( $0,589$ ) de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- 7.1 Se recomienda a las autoridades administrativas de la unidad de investigación y docencia del Hospital Casimiro Ulloa que publiquen esta investigación y sus resultados, y que los socialicen entre los profesionales de la salud de los diferentes servicios. Esto permitiría fomentar la discusión sobre la relación entre las reacciones adversas al contraste radiológico y los factores de riesgo en estudios tomográficos de pacientes atendidos en este hospital.
- 7.2 Se sugiere a los tecnólogos médicos encargados de realizar estudios tomográficos y administrar contraste radiológico tener en cuenta que las reacciones adversas agudas no están relacionadas con el tipo específico de estudio que están llevando a cabo. Por lo tanto, es importante que siempre tengan presente que todos los pacientes tienen el potencial de experimentar reacciones adversas.
- 7.3 Los tecnólogos médicos expertos en tomografía computarizada deben considerar que la manera en que se manifiestan las reacciones adversas a los contrastes radiológicos no está influenciada por la frecuencia con la que se realizan los estudios tomográficos. Por lo tanto, estas reacciones pueden ocurrir en cualquier momento.
- 7.4 Los tecnólogos médicos especializados en tomografía computarizada deben establecer que la manifestación de reacciones alérgicas no está vinculada al origen de los pacientes que se someten a estudios tomográficos. Por lo tanto, deben estar conscientes de la posibilidad de que ocurra algún tipo de reacción adversa sin importar de dónde provenga el paciente.
- 7.5 Los tecnólogos médicos especializados en tomografía computarizada deben interiorizar que la forma en que se manifiestan las reacciones fisiológicas no está relacionada con el factor de riesgo para experimentar alguna reacción adversa al contraste radiológico. Por lo tanto, es importante permanecer alerta ante la posibilidad de que ocurra un evento de este tipo.



7.6 A los tecnólogos médicos especializados en tomografía computarizada establecer en esta institución que el grupo de edad y el género de los pacientes no tienen impacto en la posibilidad de una reacción adversa aguda al medio de contraste. Por lo tanto, es necesario estar atentos a cualquier indicio que sugiera esta posibilidad, independientemente de la edad o el sexo del paciente.

### VIII. REFERENCIAS

- Administración de Seguridad de Medicamentos de Corea. Tendencias de notificación de casos adversos. Tendencias de notificación de eventos adversos. Leer artículos. (s. f.). Recuperado 26 de octubre de 2022, de [https://open.drugsafe.or.kr/trend/trend/Read.jsp?ntt\\_id=2003](https://open.drugsafe.or.kr/trend/trend/Read.jsp?ntt_id=2003)
- Aycock, R. D., Westafer, L. M., Boxen, J. L., Majlesi, N., Schoenfeld, E. M., & Bannuru, R. (2018). Acute Kidney Injury After Computed Tomography: A Meta-analysis. *Annals of Emergency Medicine*, 71(1), 44-53.e4. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2017.06.041>
- Bruen, R., Stirling, A., Ryan, M., Sheehan, M., & MacMahon, P. (2022a). Shelling the myth: Allergies to Iodine containing substances and risk of reaction to Iodinated contrast media. *Emergency Radiology*, 29(1), 67-73. <https://doi.org/10.1007/s10140-021-01989-0>
- Enfoques cuantitativo y cualitativo—Metodología de la Investigación. (s. f.). Recuperado 26 de octubre de 2022, de <https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7/enfoques-cuantitativo-y-cualitativo>
- Gordillo Tarrillo, O. H. (2017). 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. Universidad Particular de Chiclayo. <http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/749>
- Hong SJ, Cochran ST. Immediate hypersensitivity reactions to radiocontrast media: clinical manifestations, diagnosis, and treatment. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/immediate-hypersensitivity-reactions-toradiocontrast-media-clinical-manifestations-diagnosis-and-treatment>.

Hospital José Casimiro Ulloa. Página Web (2020). Recuperado 26 de octubre de 2022, de <https://hejcu.gob.pe/>

Immediate-hypersensitivity-reactions-to-radiocontrast-media-clinical-manifestations-diagnosis-and-treatment—UpToDate. (s. f.). Recuperado 26 de octubre de 2022, de [https://www.uptodate.com/contents/search?search=immediate-hypersensitivity-reactions-to-radiocontrast-media-clinical-manifestations-diagnosis-and-treatment&sp=0&searchType=PLAIN\\_TEXT&source=USER\\_INPUT&searchControl=TOP\\_PULLDOWN&searchOffset=1&autoComplete=false&language=&max=0&index=&autoCompleteTerm=&rawSentence=](https://www.uptodate.com/contents/search?search=immediate-hypersensitivity-reactions-to-radiocontrast-media-clinical-manifestations-diagnosis-and-treatment&sp=0&searchType=PLAIN_TEXT&source=USER_INPUT&searchControl=TOP_PULLDOWN&searchOffset=1&autoComplete=false&language=&max=0&index=&autoCompleteTerm=&rawSentence=)

Juchem, B. C., Dall'Agnol, C. M., & Magalhães, A. M. M. (2004). [Iodine contrast in computed tomography: Preventing adverse reactions]. *Revista Brasileira De Enfermagem*, 57(1), 57-61. <https://doi.org/10.1590/s0034-71672004000100012>

Kaller, M. O., & An, J. (2022). Contrast Agent Toxicity. En StatPearls. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537159/>

Katayama, H., Yamaguchi, K., Kozuka, T., Takashima, T., Seez, P., & Matsuura, K. (1990a). Adverse reactions to ionic and nonionic contrast media. A report from the Japanese Committee on the Safety of Contrast Media. *Radiology*, 175(3), 621-628. <https://doi.org/10.1148/radiology.175.3.2343107>

Mitos y conceptos erróneos sobre la anafilaxia inducida por medios de contraste: Una revisión narrativa: *Medicina de posgrado: Vol 129, No 2*. (s. f.). Recuperado 26 de octubre de 2022, de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00325481.2017.1282296?journalCode=ipgm20>

- Nishizawa, K., Matsumoto, M., Iwai, K., & Maruyama, T. (2004). [Survey of CT practice in Japan and collective effective dose estimation]. *Nihon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi. Nippon Acta Radiologica*, 64(3), 151-158.
- Pongo Lalangui, O. A. (2020). Falla renal aguda inducida por tomografía espiral multicorte post contraste en pacientes hospitalizados del Hospital II-1 EsSalud Jorge Reategui Delgado Piura 2018. Universidad Privada Antenor Orrego. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6794>
- Pradubpongsa, P. (2013). Adverse reactions to iodinated contrast media: Prevalence, risk factors and outcome – the results of a 3-year period. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology*, 31(4). <https://doi.org/10.12932/AP0297.31.4.2013>
- Reynel, P. M., Aylen, P. B., Aylin, R. M., Yamile, M. G., & Misael, L. B. (2019, abril 29). Reacciones adversa a medios de contraste yodado en coronariografía mínimamente invasiva mediante tomografía computarizada multicortes. *tecnologiaysalud2019. tecnologiaysalud2019*. <http://www.tecnologiaysalud2019.sld.cu/index.php/tecnologiaysalud/2019/paper/view/170>
- Rosales Palomino, R. del P. (2017). Prevalencia de nefropatía inducida por contraste Radiológico en pacientes sometidos a estudios Tomográficos del Hospital María Auxiliadora periodo Marzo 2013 – 2015. <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/2768>
- Ruff, C., Banayan, E., & Overdeck, D. (2021). Patients have very limited knowledge of their contrast allergies. *Clinical Imaging*, 79, 319-322. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2021.07.021>
- Salazar Robelo, Z. K. (2018). Nefrotoxicidad por contraste radiológico en pacientes ambulatorios sometidos a estudios de tomografía computarizada en una Clínica Privada

- de Lima periodo marzo 2012 – 2016.  
<https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/3334>
- Schöckel, L., Jost, G., Seidensticker, P., Lengsfeld, P., Palkowitsch, P., & Pietsch, H. (2020). Developments in X-Ray Contrast Media and the Potential Impact on Computed Tomography. *Investigative Radiology*, 55(9), 592-597.  
<https://doi.org/10.1097/RLI.0000000000000696>
- Segovia Medina, K. A. (2015). Reacciones adversas al uso de contraste yodado no iónico. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2014.
- Sigcho Jácome, G. C., & Velalcázar Oñate, L. G. (2017). Incidencia de reacciones adversas agudas y renales al uso de contraste yodado no iónico intravenoso utilizado en procedimientos tomográficos en pacientes de 20 a 50 años en el servicio de imagen del Hospital San Francisco de Quito, en el período abril-agosto del 2016. [MasterThesis, Quito: UCE]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11937>
- Sutton, A. G., Finn, P., Grech, E. D., Hall, J. A., Stewart, M. J., Davies, A., & de Belder, M. A. (2001). Early and late reactions after the use of iopamidol 340, ioxaglate 320, and iodixanol 320 in cardiac catheterization. *American Heart Journal*, 141(4), 677-683.  
<https://doi.org/10.1067/mhj.2001.113570>
- Trujillo, M. R., Molina, C. A., Muñoz, M. J. R., Román, M. T. G. S., & Rodríguez, J. R. M. (2018). “Comparación de las reacciones alérgicas de dos contrastes no iónicos de baja osmolaridad”. *Seram*, 2(1), Art. 1. <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/6834>
- Tsushima Y, Seki Y, Nakajima T, Hirasawa H, Taketomi-Takahashi A, Tan S, Suto T. El efecto de abolir las instrucciones de ayuno antes de la TC con contraste sobre la incidencia de reacciones adversas agudas. *Imágenes de insights*. 2020 octubre 23;11(1):113.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7584708/>

Zhang B, Dong Y, Liang L, Lian Z, Liu J, Luo X, Chen W, Li X, Liang C, Zhang S. La

incidencia, clasificación y manejo de las reacciones adversas agudas a la isovue de medios de contraste yodados de bajo osmolar y Ultravist en la tomografía computarizada con contraste. Medicina (Baltimore). 2016 Marzo;95(12):e3170. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4998399/>

## **IX. ANEXOS**

### **ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Nombre de la institución educativa:**

Facultad de Tecnología Médica Sección de postgrado, segunda especialidad en tomografía computada.

**Institución donde se practicará la investigación:**

Servicio de Tomografía del Hospital de Emergencias Casimiro Ulloa.

**Investigador:** Jara Pinedo Juan Carlos

**Título de la Investigación:**

“REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE Y FACTORES DE RIESGO EN TOMOGRÁFIA EN UN HOSPITAL, LIMA 2022”

**Propósito del Estudio:**

La presente es una invitación a ser partícipe de una investigación, la cual pretende conocer cuál es la relación que existe entre las reacciones adversas al contraste radiológico y los factores intervinientes en los estudios tomográficos.

**Procedimientos:**

Si Usted brinda su consentimiento para participar en el presente estudio, le informamos que todas sus respuestas son totalmente anónimas, y le pediremos contestar 11 preguntas, para lo cual tomará un tiempo promedio de 20 minutos.

Si Usted tiene alguna duda acerca de participar en este estudio, puede previamente realizarle todas las preguntas que estime conveniente al investigador.

**Riesgos:**

No se halla ningún riesgo al participar en este estudio.

**Beneficios:**

No existe ningún tipo de beneficio directo para Usted, sin embargo, con su colaboración, contribuirá con el conocimiento de la población.

**Costos e incentivos:**

Usted no abonará nada por ningún concepto por participar en este estudio, igualmente, tampoco recibirá ningún incentivo económico ni de ninguna índole, únicamente tendrá la satisfacción de colaborar a conocer un poco más de sobre el conocimiento y los riesgos de los estudios tomográficos.

**Derechos del paciente:**

Si Usted toma la decisión de participar en este estudio, es libre de retirarse de este en el momento que Usted así lo decida, o también de no participar de una parte del estudio, sin



ningún perjuicio alguno, si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal que está a cargo del estudio.

**Confidencialidad:**

Se guardará su absolutamente toda su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no mostraremos ninguna información que permita la identificación de ninguno de los participantes en esta investigación, los datos obtenidos en la presente investigación no serán mostrados ni divulgados a ninguna persona o institución ajena al estudio sin su consentimiento.

**Declaración de consentimiento y autorización del paciente:**

He leído y tomado conciencia sobre las declaraciones de este consentimiento informado, se me dio la oportunidad de preguntar y estoy satisfecho con las explicaciones que previamente se me dieron, Yo doy mi consentimiento de participar en el presente estudio. Como también entiendo que me puedo retirar en el momento que yo estime conveniente.

<b>Investigador responsable:</b>	
	
.....	
Lic. Jara Pinedo Juan Carlos	
Número de Celular: 979079549	
Email: cajapi14@hotmail.com	
<b>Participante:</b>	
Nombre:	Firma y huella digital:
DNI:	
Fecha:	



## **ANEXO B: CUESTIONARIO**

Apreciado (a) colaborador (a): Se le agradece infinitamente por participar en la presente investigación, su colaboración tiene una gran importancia ya que nos permitirá desarrollar un diagnóstico situacional, acerca de las reacciones adversas a los medios de contraste y factores de riesgo en estudios tomográficos de pacientes atendidos en este Hospital.

En el presente cuestionario encontrará 11 preguntas, las cuales deberá responder marcando solo una alternativa de cada pregunta.

### **1. ¿Cuántos años tiene?**

### **2. ¿Cuál es su sexo?**

(1=Masculino; 2=Femenino)

### **3. ¿Alguna vez ha presentada reacción alérgica a la sustancia de contraste cuando se realizó su estudio tomográfico?**

1=SI; 2=NO

### **4. Si la respuesta es afirmativa: ¿Cuál de estos síntomas presentó?**

(1=urticaria, 2=prurito, 3=edema cutáneo, 4=“picazón” de garganta, 5=congestión nasal y estornudos, 6=rinorrea, 7=conjuntivitis) (8=urticaria y prurito difuso, 9=eritema difuso con signos vitales estables, 10=edema facial sin disnea, 11=opresión en garganta y ronquera sin disnea, 12=sibilancias/broncoespasmo con o sin hipoxia leve) (13=Edema facial o difuso con disnea, 14=eritema difuso con hipotensión, 15=edema laríngeo con estridor y/o hipoxia, 16=sibilancias o broncoespasmo con hipoxia significativa, 17=shock anafiláctico.

### **5. Si presentó los síntomas de la pregunta 3. ¿Presentó algunos de estos síntomas?**

(1=náusea y vómitos, 2=enrojecimiento transitorio, 3=calor, 4=escalofríos, 5=dolor de cabeza, 6= mareos, 7=ansiedad ,8= alteración del gusto) (9=náusea/vómitos prolongados, 10=urgencia hipertensiva, 11=dolor torácico aislado, 12=reacción vaso vagal requiere/sensible al tratamiento) (13=Reacción vaso vagal resistente al tratamiento, 14=arritmia, 15=convulsiones, 16=emergencia hipertensiva)

**6. Si presentó los síntomas de la pregunta 3. ¿A los cuantos minutos presentó esos síntomas?**

(1=1-10 min; 2=11-20 min; 3=21-30 min; 4=31-40 min; 5=41-50 min; 6=>50 min)

**7. ¿Qué tipo de examen tomográfico fue el que le realizaron?**

(1=TC cráneo; 2=TC tórax; 3=TC Abdomino-pélvico; 4=UroTC; 5= AngioTC; 6= TC de extremidades)

**8. ¿Con qué frecuencia le están realizando este examen?**

(1=Primera vez; 2= Segunda vez; 3= Tercera vez)

**9. ¿Utilizaron en su estudio material contrastado yodado no iónico?**

1=Si; 2=No

**10. ¿Cuál es el servicio que le solicita el examen tomográfico?**

(1=Consultorio externo (CE); 2=Emergencia (EM); 3=Hospitalización (HOSP)

**11. ¿Presenta algunos de estos factores de riesgo?**

(1= Reacción previa al contraste; 2=Asma; 3=Alergia; 4=Ninguno)

Gracias por su colaboración

## ANEXO C. FICHA DE CODIFICACIÓN DE DATOS

**“REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE Y  
FACTORES DE RIESGO EN TOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL, LIMA 2022”**  
(dd/mm/aa) .....CÓDIGO.....

<b>I. Reacciones adversas al contraste radiológico</b>
1=Presente; 2=Ausente
<b>1.1 Reacciones adversas agudas</b>
1= Leve;      2= Moderada   3= Severa
<b>1.2 Forma de manifestación</b>
1= Tipo alérgico; 2= Tipo Fisiológico
<b>1.3 Manifestación alérgica</b>
(1=urticaria, 2=prurito, 3=edema cutáneo, 4=“picazón” de garganta, 5=congestión nasal y estornudos, 6=rinorrea, 7=conjuntivitis)    (8=urticaria y prurito difuso, 9=eritema difuso con signos vitales estables, 10=edema facial sin disnea, 11=opresión en garganta y ronquera sin disnea, 12=sibilancias/broncoespasmo con o sin hipoxia leve) (13=Edema facial o difuso con disnea, 14=eritema difuso con hipotensión, 15=edema laríngeo con estridor y/o hipoxia, 16=sibilancias o broncoespasmo con hipoxia significativa, 17=shock anafiláctico)
<b>1.4 Manifestación fisiológica:</b>
(1=náusea y vómitos, 2=enrojecimiento transitorio, 3=calor, 4=escalofríos, 5=dolor de cabeza, 6= mareos, 7=ansiedad ,8= alteración del gusto) (9=náusea/vómitos prolongados, 10=urgencia hipertensiva, 11=dolor torácico aislado, 12=reacción vaso vagal requiere/sensible al tratamiento) (13=Reacción vaso vagal resistente al tratamiento, 14=arritmia, 15=convulsiones, 16=emergencia hipertensiva)
<b>1.5 Tiempo de aparición de la reacción al contraste:</b>
(1=1-10 min; 2=11–20 min; 3=21-30 min; 4=31-40 min; 5=41-50 min; 6=>50 min)

II Factores intervinientes:
1= Único; 2= Múltiple
2.1 Tipo de estudio de Imagen
(1=TC cráneo;2=TC tórax;3=TC Abdomino-pélvico; 4=UroTC; 5= AngioTC; 6= TC de extremidades)
2.2 Frecuencia del Examen
(1=Primera vez; 2= Segunda vez; 3= Tercera vez)
2.3 Material contrastado yodado no iónico
(1=Si; 2= No)
2.4 Edad
(Años).....
2.5 Sexo
(1=Masculino; 2=Femenino)
2.6 Procedencia
(1=CE; 2=EM; 3=HOSP)
2.7 Factores de Riesgo
(1= Reacción previa al contraste; 2=Asma; 3=Alergia; 4=Ninguno)

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO D: JUICIO DE EXPERTOS



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Facultad de Tecnología Médica  
Escuela Profesional de Radio imagen  
Especialidad Tomografía Computada  
**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

## I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del experto : TORRES GIRÓN CARLOS ALBERTO  
1.2 Grado Académico : Lic. Tecnólogo Médico  
1.3 Cargo e Institución Donde Labora : Tecnólogo Médico – Hospital Casimiro Ulloa  
1.4 Título de La Investigación : "REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE Y FACTORES DE RIESGO EN TOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL, LIMA 2022".  
1.5 Autor del Instrumento : JARA PINEDO JUAN CARLOS  
1.6 Nombre del Instrumento : Ficha de recolección de datos

## II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					100
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables					100
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					100
4. ORGANIZACIÓN	Existe un organismo y lógica					100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					100
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					100
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.					100
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					100
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					100
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					100
Sub total						1000
Total						1000

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.2): 200

VALORACIÓN CUALITATIVA : Excelente

OPINIÓN APLICABILIDAD : Instrumento Válido, Aplicable.

Lugar y Fecha: Lima 28 de diciembre de 2022

  
VICTOR TORRES GIRÓN CARLOS ALBERTO  
TECNÓLOGO MÉDICO  
CTMP #028

Tecnólogo Médico  
Torres Girón Carlos Alberto  
DNI: 40533268



Universidad Nacional  
Federico Villarreal

Facultad de Tecnología Médica  
Escuela Profesional de Radio imagen  
Especialidad Tomografía Computada  
**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del experto : QUISPE BECERRA ETHEL  
1.2. Grado Académico : Lic. Tecnólogo Medico  
1.3 Cargo e Institución Donde Labora : Tecnólogo Medico – Hospital Casimiro Ulloa  
1.4 Título de La Investigación : "REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE Y FACTORES DE RIESGO EN TOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL, LIMA 2022".  
1.5 Autor del Instrumento : JARA PINEDO JUAN CARLOS  
1.6 Nombre del Instrumento : Ficha de recolección de datos

#### II. ASPECTOS A EVALUAR

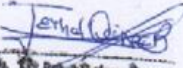
INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS CANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					100
2. OBJETIVIDAD	Está expresado con conductas observables					100
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					100
4. ORGANIZACIÓN	Existe un organismo y lógica					100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					100
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					100
7. CONSISTENCIA	Basado en el aspecto teórico científico y del tema de estudio.					100
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones y variables					100
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					100
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					100
Sub total						1000
Total						1000

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.2): 200

VALORACIÓN CUALITATIVA : Excelente

OPINIÓN APLICABILIDAD : Instrumento Válido, Aplicable.

Lugar y Fecha: Lima 28 de diciembre de 2022

  
D. Ethel Quispe Becerra  
CTMP 2510

Tecnólogo Medico  
Quispe Becerra Ethel  
DNI: 09355276

**ANEXO E: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**  
**“Reacciones Adversas A Los Medios De Contraste Y Factores De Riesgo En Tomografía En Un Hospital, Lima 2022”**


Variables	Definiciones conceptuales	Definición operacional	Indicadores	Unidad de medida	Escala de medida
<b>Variable Independiente</b> Reacciones adversas a los medios de contraste.	Complicaciones de diversa índole tras la administración intravenosa de una sustancia de contraste que cursan desde leves hasta graves desde simple náusea hasta edema de glotis o shock anafiláctico. (Tsushima et al., 2021)	Esta variable será operacionalizada a través de un cuestionario semi estructurado constituido por 06 preguntas cerradas. Posterior a ello, la información obtenida será recopilada en una ficha de recolección de datos para su análisis posterior utilizando el paquete estadístico de IBM SPSS v26.	1. Reacciones adversas	1=Presente; 2=Ausente	Cualitativa Nominal
			1.1 Reacciones adversas agudas	1= Leve 2= Moderada 3= Severa	Cualitativa Nominal
			1.2 Forma de manifestación		Cualitativa Nominal
			1.3 Manifestación alérgica		Cualitativa Nominal
			1.4 Manifestación fisiológica		Cualitativa Nominal
<b>Variable Dependiente</b> Factores de riesgo	Se conocen algunos factores de riesgo como las reacciones previas de hipersensibilidad aguda al material de contraste yodado, asma o antecedentes de enfermedad alérgica. (Hong et al., 2017)	Esta variable será operacionalizada a través de un cuestionario semi estructurado constituido por 05 preguntas cerradas. Posterior a ello, la información obtenida será recopilada en una ficha de recolección de datos para su análisis posterior utilizando el paquete estadístico de IBM SPSS v26.	1.5. Tiempo de aparición		Cualitativa Nominal
			2. Factor interviniente	1= Único; 2= Múltiple	Cualitativa Nominal
			2.1 Tipo de estudio tomográfico	Ítem 1 al 6	Cualitativa Nominal
			2.2 Frecuencia del Examen	Ítem 1 al 3	Cualitativa Nominal
			2.3 Material contrastado	Ítem 1 al 2	Cualitativa Nominal
<b>Variables intervinientes</b> Sexo	Condición que permite identificar a las personas como hombre o mujer.	La variable será obtenida del documento de identificación	2.4 Servicio de procedencia	Ítem 1 al 3	Cualitativa Nominal
			2.5 Factores de Riesgo	Ítem 1 al 4	Cualitativa Nominal
			3.1.1 Masculino 3.1.2 Femenino		Cualitativa nominal
Edad	Tiempo en años desde el nacimiento hasta la actualidad de una persona.	Variable obtenida del DNI	3.2 Edad en años		Cuantitativa de intervalo.

## ANEXO F: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	HIPÓTESIS DEL ESTUDIO	VARIABLES	METODOLOGÍA
PREGUNTA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO
PG. ¿Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y factores de riesgo en tomografía de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?	OG. Determinar la relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y factores de riesgo en tomografía de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.	HG. Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y factores de riesgo en tomografía de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.	<b>Variable independiente</b> Reacciones adversas a los medios de contraste.	Estudio observacional con enfoque cuantitativo, retrospectivo de corte transversal. Diseño no experimental, nivel correlacional.
PREGUNTAS ESPECÍFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	Variable dependiente	POBLACIÓN
PE1. ¿Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?	OE1. Identificar la relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.	HE1. Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y el tipo de estudios de imagen en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.	Factores de riesgo	162 pacientes que se realizaron estudios tomográficos en el Hospital Casimiro Ulla durante el año 2022.
PE2. ¿Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la frecuencia de realización de estudios tomográficos en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?	OE2. Identificar la relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la frecuencia de realización de estudios tomográficos en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.	HE2. Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la frecuencia de realización de estudios tomográficos en pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.	Sexo Edad	<b>MUESTRA</b> 162 que e realizaron estudios tomográficos con contraste en el Hospital Casimiro Ulloa durante el año 2022 que consientan su participación.
PE3. ¿Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?	OE3. Identificar la relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.	HE3. Existe relación entre las reacciones adversas a los medios de contraste y la procedencia de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.		
PE4. ¿Existe relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?	OE4. Identificar la relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.	HE4. Existe relación entre la forma de manifestación fisiológica y el factor de riesgo de pacientes atendidos en el Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.		<b>ANÁLISIS DE DATOS</b> Paquete estadístico de la compañía IBM SPSS v27.
PE5. ¿Existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022?	OE5. Identificar la relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022	HE5. Existe relación entre las reacciones adversas agudas a los medios de contraste y el grupo etario/sexo de pacientes del Hospital Casimiro Ulloa, Lima 2022.		



**ANEXO G: AUTORIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

	<b>PERÚ</b>	<b>Ministerio de Salud</b>	Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Centro.	Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa"	Departamento de Diagnóstico por Imágenes
---	-------------	----------------------------	---	---	--

**CONSTANCIA**

El Jefe del Departamento de Diagnostico por Imágenes del Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa".


Hace constar que:

El Lic. **JUAN CARLOS JARA PINEDO**, identificado con DNI: 40128373, CTMP: 06820, Tecnólogo Medico de este Departamento esta autorizado para recabar información sobre los exámenes tomográficos con contraste realizados en el servicio a partir de octubre a diciembre 2022, a fin de realizar su Tesis de la Especialidad de Tomografia titulada **"Reacciones adversas a los medios de contraste y factores de riesgo en tomografia en un hospital, lima 2022."**

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines académicos.

Miraflores, 20 setiembre de 2022.

Atentamente,

  
MINISTERIO DE SALUD  
Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa"  
Dr. HENRY LÓPEZ ILLPAS GÓMEZ  
CMP 65197 RNE 043369  
Jefe de Diagnóstico por Imágenes

## ANEXO H. DECLARACIÓN DE AUTOR

Yo JARA PINEDO JUAN CARLOS en mi condición de Egresado del Programa Profesional de segunda especialidad en tomografía computada, identificado con DNI N° 40128373, dejo constancia que el plan de tesis, que lleva por título: “REACCIONES ADVERSAS A LOS MEDIOS DE CONTRASTE Y FACTORES DE RIESGO EN TOMOGRAFÍA EN UN HOSPITAL, LIMA 2022” es un tema original. No existe plagio de ninguna naturaleza, presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero. Las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como mías las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.



Lima 22 de junio del 2023

.....  
JARA PINEDO JUAN CARLOS  
DNI N° 40128373