



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

VOLUMEN MÍNIMO DE CONTRASTE EN TOMOGRAFÍA  
ABDOMINAL EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA,  
2023.

MINIMUM CONTRAST VOLUME IN ABDOMINAL  
TOMOGRAPHY AT THE CAYETANO HEREDIA  
HOSPITAL, 2023.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL  
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
RADIOLOGÍA

AUTOR

KEVIN ANTHONY VIRRUETA LOPEZ

ASESOR

CESAR AUGUSTO RAMIREZ COTRINA

LIMA – PERÚ

2024

# VOLUMEN MÍNIMO DE CONTRASTE EN TOMOGRAFÍA ABDOMINAL EN EL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA, 2023.

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>13%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>renati.sunedu.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Pontificia Universidad Catolica de Puerto Rico</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>rsdjournal.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.tfosdewsreport.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>mardelplataentretodos.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>www.cantimplora.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>www.relime.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>10</b>	<b>www.inkarn.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

## **1. RESUMEN**

La investigación tiene como objetivo identificar la utilidad diagnóstica de la tomografía abdominal realizada con volumen mínimo de contraste en el Hospital Cayetano Heredia, 2023. La metodología empleada será descriptiva, observacional, retrospectiva y transversal. Por otro lado, la muestra estará conformada por 100 historias clínicas de usuarios de 25 a 60 años de edad atendidos en el servicio de tomografía del Hospital Cayetano Heredia, donde los datos de su historia clínica serán llenados en una ficha de recolección de datos. Por último, se hará uso del software estadístico SPSS, el cual a través de gráficos y figuras dará respuesta a los objetivos propuestos, finalmente se plantean las conclusiones respectivas.

**Palabras clave:** imágenes, tomografía, contraste, endovenoso.

## **2. INTRODUCCIÓN**

La mejor forma de explorar a un paciente es mediante tomografía computarizada (TC), es una estrategia personalizada que tiene en cuenta una serie de variables específicas del paciente, el escáner, el agente de contraste y la situación clínica. Más allá de lo que se ha logrado hasta ahora, se necesita una exploración precisa y altamente repetible debido al creciente énfasis en la terapia individualizada (1).

Para estudiar el abdomen en una amplia gama de trastornos, la TC con contraste es el método de imagen de elección; ajustar la dosis de Medio de Contraste (MC) al peso del paciente en lugar de administrar una dosis fija de MC ha demostrado ser un enfoque más adecuado, que permite reducir la variabilidad entre pacientes y los costes sanitarios innecesarios relacionados con la sobredosificación de MC, ya que se sabe que el tamaño corporal del paciente es un factor determinante del realce del parénquima. Sin embargo, no existen sugerencias estándar ni reglas establecidas para la estrategia de dosificación de la CM

Con el fin de evaluar mejor las anomalías vasculares (2,3).es, las infecciones y los tumores malignos, a menudo se utilizan sustancias químicas de contraste en los procedimientos de diagnóstico por imagen; cada año se realizan más de 70 millones de exámenes radiológicos con el uso de materiales de contraste (4).

El material de contraste es una sustancia utilizada en el proceso de imágenes médicas que se utiliza con el fin de evaluar mejor una estructura anatómica, así como una serie de características cuando el órgano tiene alguna patología, que sin el uso de esta misma sería difícil diferenciarlo del tejido cercano sano;

recientemente se ha estudiado mucho el tema de medios de contraste en la tomografía computarizada (5).

Los radiólogos suelen inyectar medios de contraste que contienen yodo durante las exploraciones por TC en la práctica clínica; sin embargo, existen grandes variaciones en las técnicas de inyección de unos centros a otros. El realce del contraste de TC se ve afectado por muchas variables, entre las que se incluyen la concentración y la dosis del medio de contraste yodado (MCI), la velocidad de inyección, el tiempo de adquisición, el lavado con solución salina y el gasto cardíaco. Uno de los parámetros más influyentes a la hora de determinar el grado de realce del parénquima hepático es la dosis de MCI, que se mide en g/kg (6).

En la TC los MCI ayudan a hacer más visibles las estructuras internas del cuerpo; sin embargo, puede provocar desde reacciones leves como picores y erupciones cutáneas hasta otras mortales como la anafilaxia, e incluso puede causar o agravar problemas renales (ERC). Es una práctica común en la industria médica suministrar MC en una cantidad predeterminada, conocida como volumen fijo (VF); desafortunadamente, dado que existe una gran variedad en los tipos de cuerpo de los pacientes, este enfoque produce una mejora inconsistente del contraste. Los pacientes con un índice de masa corporal (IMC) bajo están expuestos a dosis de medios de contraste superiores a las necesarias y a los riesgos asociados (7).

Los tratamientos con Volumen Basado en Peso (VBM) son más seguros y eficaces que los de Volumen Fijo (VF) gracias a una dosificación más precisa; y hasta la fecha sólo se han publicado unos pocos estudios sobre la VBM en el sudeste asiático. No obstante, la mayoría de los estudios que examinan el régimen de dosificación óptimo para los medios de contraste yodados en la TC monofásica se

han realizado en poblaciones caucásicas y africanas, una investigación descubrió que los asiáticos solían tener un índice de masa corporal inferior al de la población general; sin embargo, algunas investigaciones han demostrado que, en general, los asiáticos tienen un peso corporal medio inferior (8,9).

En el campo de la radiología, todavía no se ha acordado un protocolo de dosis global. La adopción de procedimientos de VF para la TC de tórax, abdomen y pelvis (CAP) es la norma en Malasia; como resultado, los protocolos de VBM no se utilizan ampliamente. En nuestro centro utilizamos un protocolo de VF convencional de 80 ml para adultos que pesan menos de 80 kg. A los pacientes con un peso superior a 80 kg se les administra un volumen de contraste variable de 80-100 ml (10).

En la actualidad, en Perú existen pocos datos sobre el volumen mínimo de contraste en el uso de tomografía abdominal; por lo que la presente información es motivo para evaluar la utilidad diagnóstica de las imágenes tomográficas que se obtuvieron con la utilización de volúmenes mínimos de ml de contraste endovenoso en el Hospital Cayetano Heredia.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General**

Identificar la utilidad diagnóstica de la tomografía abdominal realizada con volumen mínimo de contraste en el Hospital Cayetano Heredia, 2023.

#### **Objetivos Específicos**

- Describir las características de las imágenes tomográfica realizadas mediante volúmenes mínimo de contraste, según el género del paciente atendido en el Hospital Cayetano Heredia, 2023.
- Describir las características de las imágenes tomográfica realizadas mediante volúmenes mínimo de contraste, según el peso del paciente atendido en el Hospital Cayetano Heredia, 2023.
- Establecer las características de las imágenes tomográfica realizadas mediante volúmenes mínimo de contraste, según etapas de vida del paciente atendido en el Hospital Cayetano Heredia, 2023.

#### **4. MATERIAL Y MÉTODO**

##### **a) Diseño del estudio**

La investigación será descriptiva, observacional, retrospectiva y transversal.

##### **b) Población**

La población estará conformada por 100 historias clínicas de usuarios de 25 a 60 años de edad atendidos en el servicio de tomografía del Hospital Cayetano Heredia.

##### **c) Muestra**

La muestra lo conformarán 80 historias clínicas de usuarios de 25 a 60 años de edad atendidos en el servicio de tomografía del Hospital Cayetano Heredia. Para hallar este número se aplicó la fórmula de la muestra finita (Anexo 1).

**d) Definición operacional de variables**

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>CATEGORÍA</b>	
Género	Característica fisiológica del paciente.	Cualitativa	Nominal	Masculino. Femenino.	
Etapas de vida	Años vividos del paciente.	Cualitativa	Ordinal	25 – 35 años 36 – 45 años 46 – 55 años >56 años	
Peso	Masa o masa corporal de una persona.	Cualitativa	Ordinal	≥ 60 Kg 61 -70 Kg 71 – 80 Kg 81 – 90 Kg > 90 Kg	
Utilidad diagnóstica de tomografía abdominal realizada con volumen mínimo de contraste	Utilidad diagnóstica de imágenes tomográficas obtenidas con la utilización de volúmenes mínimos de ml de contraste yodado endovenoso	Cualitativa	Nominal	Positiva Negativa	
Características de las imágenes tomográficas realizadas mediante volúmenes mínimos de contraste	Volumen del medio de contraste Yodado endovenoso	Cantidad usada del yodado endovenoso.	Cuantitativa	De Razón	En mL
	Aplicación	Hace referencia al órgano de interés en que se aplicará el contraste yodado	Cualitativa	Nominal	Órgano que se desea evaluar
	Tipo de Inyección endovenosa	Es en donde se aplicará la inyección según el tipo de Catéter(C)	Cualitativa	Nominal	Intravenoso Venoso Central Venoso central de inserción periférica
	Calidad de	Imagen visualizada a	Cualitativa	Nominal	Adecuada. No adecuada.

	Image n	través de la pantalla de la máquina de tomografía, la cual se medirá por su contraste y nitidez.			
	Calid ad de Image n	Indica si existen reacciones en el organismo durante o después de la tomografía	Cualitativa	Ordinal	Leve Moderado Severo
	Estruc turas norma les	Según el grado de mejora las estructuras son normales o hay algún cambio	Cualitativa	Nominal	Si No

#### e) Procedimientos y técnicas

La investigación se iniciará obteniendo la aprobación del director del Hospital de Cayetano Heredia, lugar donde se realizará el estudio. Los datos se obtendrán de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el servicio de tomografía. Luego de obtener los permisos correspondientes, se lleva a cabo la recopilación de la información en función al cronograma establecido. Los datos que se recopilarán para el estudio se mantendrán en privado.

#### f) Aspectos éticos del estudio

Los datos recogidos mediante la ficha de recolección de datos sólo serán útiles para el investigador y no afectarán al participante porque se mantendrán en secreto y en el anonimato, por lo tanto, se les asignará códigos como las iniciales de sus datos principales para que no se vean comprometidos. El acceso a la base de datos contará con un código que solo el investigador tenga conocimiento accediéndole el acceso cuando él lo

requiera para que el estudio de los datos no sea alterado por otra persona. A su vez, el proyecto será revisado y evaluado por el Comité de Ética de la Investigación Institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y el Comité de Ética del Hospital Cayetano Heredia.

**g) Plan de análisis**

Los datos adquiridos se analizarán utilizando el programa estadístico SPSS v.25, donde se construirán tablas y gráficos de porcentajes para ayudar a demostrar el tema para el objetivo general. Para responder a los objetivos específicos propuestos se utilizará tablas de contingencias o tablas de frecuencias cruzadas, para el análisis de variables cualitativas. En el caso de una variable cuantitativa como el volumen del medio de contraste, se usarán gráficos de dispersión. En un inicio los datos serán primeramente organizados y sistematizados en el programa Excel 2019.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jensen C, Blair K, Wagner N, Vu L, Carter B, Sun J, et al. Comparison of Abdominal CT Enhancement and Organ Lesion Depiction Between Weight-Based Scanner Software Contrast Dosing and a Fixed-Dose Protocol in a Tertiary Care Oncologic Center. *J Comput Assist Tomogr.* 2019;43(1):155-62.
2. Caruso D, Rosati E, Panvini N, Rengo M, Bellini D, Moltoni G, et al. Optimization of contrast medium volume for abdominal CT in oncologic patients: prospective comparison between fixed and lean body weight-adapted dosing protocols. *Insights Imaging.* 2021;12(40):1-9.
3. Iyer V, Ehman E, Khandelwal A, Wells M, Lee Y, Weber N, et al. Image quality in abdominal CT using an iodine contrast reduction algorithm employing patient size and weight and low kV CT technique. *Acta Radiol.* 2020;61(9):1186-95.
4. Amiri F, Tohidnia M, Haydarizadi S, Azmoonfar R. Contrast Agents and Observing Patient Safety Programs in Radiology Departments in Kermanshah Province Hospitals in West of Iran. *Acta Inform Médica.* 2018;26(1):42-5.
5. Torres M, Trautmann A, Böhm I, Scherer K, Barbaud A, Bavbek S, et al. Practice parameters for diagnosing and managing iodinated contrast media hypersensitivity. *Allergy.* 2021;76(5):1325-39.
6. Gbande P, N'timon B, Tchakpedeou D, Tchaou M, Adambounou K, Sonhaye L, et al. Evaluation of Iodinated Contrast Media Use in Abdominal CT Scans in Cancer Assessments: A Cross-Sectional Study in Lomé (Togo). *Radiol Res Pract.* 2023;2023(8296467):1-6.
7. Perrin E, Jackson M, Grant R, Lloyd C, Chinaka F, Goh V. Weight-adapted iodinated contrast media administration in abdomino-pelvic CT: Can image quality be maintained? *Radiography.* 2018;24(1):22-7.
8. Szczykutowicz T, Viggiano B, Rose S, Pickhardt P, Lubner M. A Metric for Quantification of Iodine Contrast Enhancement (Q-ICE) in Computed Tomography. *J Comput Assist Tomogr.* 2021;45(6):870-6.
9. Nijssen E, Rennenberg R, Nelemans P, Essers B, Janssen M, Vermeeren M, et al. Prophylactic hydration to protect renal function from intravascular iodinated contrast material in patients at high risk of contrast-induced nephropathy (AMACING): a prospective, randomised, phase 3, controlled, open-label, non-inferiority trial. *The Lancet.* 2018;389(10076):1312-22.
10. Yap L, Wong J, Muhammad N, Ng W, Chung E, Eaturajulu R, et al. Customised weight-based volume contrast media protocol in CT of chest, abdomen and pelvic examination. *J Med Imaging Radiat Sci.* 2021;52(2):257-64.

## 6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

### Presupuesto

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	TOTAL
<b>Recurso Humano</b>				
Asesor Estadístico	-	1	S/ 350.00	S/ 350.00
Asesor Metodológico	-	1	S/ 300.00	S/ 300.00
<b>Subtotal</b>				<b>S/ 650.00</b>
<b>Materiales</b>				
Lapiceros	Und.	5	S/ 2.50	S/ 12.50
Lápices	Und.	3	S/ 1.00	S/ 3.00
Resaltadores	Und.	3	S/ 3.50	S/ 10.50
Memoria USB	Und.	1	S/ 50.00	S/ 50.00
Papel Bond A-4 75 gr	Millar	1	S/ 18.00	S/ 18.00
Laptop HP	Und.	1	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00
Cuaderno	Und.	2	S/ 7.00	S/ 14.00
<b>Subtotal</b>				<b>S/ 2,908.00</b>
<b>Servicios</b>				
Internet	Meses	6	S/ 75.00	S/ 450.00
Impresiones	Millar	1	S/ 100.00	S/ 100.00
Llamadas telefónicas	Meses	8	S/ 30.00	S/ 240.00
Fotocopias	Und.	250	S/ 0.05	S/ 12.50
Anillados	Und.	4	S/ 15.00	S/ 60.00
Empastados	Und.	3	S/ 70.00	S/ 210.00
<b>Subtotal</b>				<b>S/ 1,072.50</b>
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 4,630.50</b>

### Financiamiento

La investigación estará financiada por el investigador.

## Cronograma

Actividad	2024			
	ABR	MAY	JUN	JUL
Revisión bibliográfica				
Construcción del proyecto de investigación				
Presentación del protocolo al comité de ética de la UPCH				
Recolección de datos				
Procesamiento y análisis de datos				
Construcción del informe final				
Publicación				

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. Cálculo muestral

La muestra de la investigación estará conformada por 100 historias clínicas de usuarios de 25 a 60 años de edad atendidos en el servicio de tomografía del Hospital Cayetano Heredia, 2023; la muestra se obtuvo bajo la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Donde:

N=Población total

Z= 1.95 nivel de confianza

p= proporción de éxito (0.5)

q= proporción de fracaso (0.5)

e= error de muestreo (0.05) / 5%

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.95)^2(100)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(100 - 1) + (1.95)^2(0.5)(0.5)}$$

n= 80 historias clínicas

## Anexo 2. Instrumento

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Evaluar la utilidad diagnóstica de las imágenes tomográficas que se obtuvieron con la utilización de volúmenes mínimos en ml de contraste yodado endovenoso en el Hospital Cayetano Heredia, 2023.			
Sexo:	Femenino ( )		Masculino ( )
Edad:	25 – 35 años ( ) 36 – 45 años ( ) 46 – 55 años ( ) >56 años ( )		
Peso:	≥ 60 Kg ( ) 61 -70 Kg ( ) 71 – 80 Kg ( ) 81 – 90 Kg ( ) > 90 Kg ( )		
Imagen:	Adecuada ( )		No adecuada ( )
Volumen del medio de contraste Yodado endovenoso	ml		
Reacciones:	Leve ( )	Moderado ( )	Severo ( )
Estructuras normales	Si ( )		No ( )
Aplicación			
Tipo de Inyección	Intravenoso ( )	Venoso Central ( )	Venoso central de inserción periférica ( )