



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con  
Comunicación Interauricular del Hospital Teodoro Maldonado  
Carbo de la ciudad de Guayaquil entre el periodo de enero del  
2018 hasta enero del 2021

**AUTOR:**

Jiménez Ochoa Arianna Amalia

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de**  
**MÉDICO**

**TUTOR:**

Dr. Chávez Rodríguez Cesar Daniel

**Guayaquil, Ecuador**

2 de mayo del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Jiménez Ochoa Arianna Amalia**, como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO**.

**TUTOR:**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Chávez Rodríguez Cesar Daniel**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Aguirre Martínez Juan Luis**

**Guayaquil, a los 02 del mes de mayo del año 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Jiménez Ochoa Arianna Amalia**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con Comunicación Interauricular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil entre el periodo de enero del 2018 hasta enero del 2021** previo a la obtención del título de **MÉDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 02 del mes de mayo del año 2022**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Jiménez Ochoa Arianna Amalia**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Jiménez Ochoa Arianna Amalia**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con Comunicación Interauricular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil entre el periodo de enero del 2018 hasta enero del 2021**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 02 del mes de mayo del año 2022**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_  
**Jiménez Ochoa Arianna Amalia**

## REPORTE DE URKUND



---

<b>Documento</b>	<a href="#">TESIS P68 JIMENEZ OCHOA ARIANNA AMALIA.docx</a> (D134959573)
<b>Presentado</b>	2022-04-28 19:57 (-05:00)
<b>Presentado por</b>	Cesar Chavez (cesar.chavez@cu.ucsg.edu.ec)
<b>Recibido</b>	andres.ayon.ucsg@analysis.orkund.com
<b>Mensaje</b>	RV: Tesis Arianna Jiménez Ochoa <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a> <b>0%</b> de estas 13 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.



## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, a la Virgen María y al Espíritu Santo por bendecirme durante todo este tiempo. A mi familia por acompañarme en esta etapa tanto en lo moral, espiritual y económico, los cuales siempre me dan la fuerza para continuar cuando me sentía perdida. Y a todos lo que me acompañaron durante esta etapa de mi vida en adelante.*

## DEDICATORIA

*En el presente trabajo lo dedico con mucho cariño a mis Padres Abg. Alberto Jimenez y Tnlgo. Dayse Ochoa, que me apoyaron en todo momento, además por su compañía amor y sobre todo paciencia.*



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**CHAVEZ RODRIGUEZ CESAR DANIEL DR.**  
TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**AGUIRRE MARTINEZ JUAN LUIS DR**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**AYÓN GENKOUNG ANDRES MAURICIO DR.**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	XIII
ABSTRACT .....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1 Problema por investigar .....	3
1.2 Justificación .....	3
1.3 Objetivos .....	4
1.3.1 Objetivo general .....	4
1.3.2 Objetivos específicos .....	4
1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	4
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	6
2.1 Hipertensión arterial pulmonar .....	6
2.1.1 Definición .....	6
2.1.2 Epidemiología.....	6
2.1.3 Etiología.....	6
2.1.4 Factores de riesgo .....	7
2.1.5 Fisiopatología .....	7
2.1.6 Manifestaciones clínicas.....	8
2.2 Diagnóstico.....	8
2.2.9 Tratamiento.....	9
2.2 Comunicación interauricular .....	11
2.2.1 Definición .....	11
2.3.2 Epidemiología.....	11
2.2.3 Etiología.....	11
2.2.4 Fisiopatológica.....	12
2.2.5 Clasificación.....	12
2.2.6 Manifestaciones clínicas.....	12
2.2.7 Diagnóstico.....	13
2.2.8 Tratamiento.....	13
2.2.9 Indicaciones para el cierre del CIA.....	14
2.2.10 Contraindicaciones del cierre de CIA .....	14
CAPÍTULO III METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	15
3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	15

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	15
3.3 CONTEXTUALIZACIÓN EN TIEMPO Y ESPACIO .....	15
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	16
3.4.1 Universo .....	16
3.4.2 Cálculo del Tamaño de la Muestra .....	16
3.4.3 Criterios de Inclusión: .....	17
3.4.4 Criterios de Exclusión: .....	17
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	18
3.6 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	19
3.7 REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS .....	19
3.8 DISCUSIÓN .....	27
CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	30
4.1 CONCLUSIÓN .....	30
4.2 RECOMENDACIÓN.....	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31
ANEXOS.....	33

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular.....	19
Tabla 2. Frecuencia según el Sexo de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular.....	21
Tabla 3. Frecuencia según la Edad de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular.....	22
Tabla 4. Frecuencia según Factores de riesgos para desarrollar Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular .....	23
Tabla 5. Frecuencia según Sintomatología para desarrollar Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular .....	24
Tabla 6. Frecuencia según la Indicación de Intervención Quirúrgica en paciente con Comunicación Interauricular que presentan Hipertensión Arterial Pulmonar.....	25
Tabla 7. Frecuencia de Tratamiento recibido en pacientes con Comunicación Interauricular con Hipertensión Auricular Pulmonar.....	26

## ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1. Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular.....	20
Ilustración 2. Frecuencia según el Sexo de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular.....	21
Ilustración 3. Frecuencia según la Edad de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular.....	22
Ilustración 4. Frecuencia según Factores de riesgos para desarrollar Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular.....	23
Ilustración 5. Frecuencia según Sintomatología para desarrollar Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular.....	25
Ilustración 6. Frecuencia según la Indicación de Intervención Quirúrgica en paciente con Comunicación Interauricular que presentan Hipertensión Arterial Pulmonar....	26
Ilustración 7. Frecuencia de Tratamiento recibido en pacientes con Comunicación Interauricular con Hipertensión Auricular Pulmonar.....	27

## INDICE DE FIGURA

Figura 1 .....	33
Figura 2 .....	34
Figura 3 .....	35

## RESUMEN

**Introducción:** La comunicación interauricular (CIA) es una de las entidades cardíacas congénitas frecuente diagnosticado en la edad adulta, que representa alrededor del 15%. La exposición al riesgo de alto flujo en la gran mayoría de pacientes eleva el flujo que produce un aumento de la presión y resistencia pulmonar lo cual conllevan a un proceso progresivo. Se evidencia que existe un pronóstico desfavorable La hipertensión arterial pulmonar (HAP) frente a la hipertensión pulmonar idiopática.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con comunicación interauricular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo entre el periodo de enero del 2018 hasta enero del 2021

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional descriptiva, cuantitativa y transversal, la muestra está conformada por 203 pacientes ingresados al Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo enero 2018 hasta enero del 2021.

**Conclusión:** Como lo demostró en nuestro estudio un 52,22% de pacientes con comunicación interauricular presentaron hipertensión arterial pulmonar. Por lo tanto, es indispensable tener un conocimiento fundamentado de los factores de riesgos, las posibilidades de abordaje y de las diversas estrategias terapéuticas con el objetivo de ofrecer las mejores opciones para la sobrevivencia de estos pacientes.

**Palabras Claves:** *Comunicación auricular, Hipertensión Arterial Pulmonar, Resistencias Vasculares Pulmonares, Cierre quirúrgico, Cierre percutáneo.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Atrial septal defect (ASD) is one of the frequent congenital cardiac entities diagnosed in adulthood, which represents around 15%. Exposure to the risk of high flow in the vast majority of patients increases the flow that produces an increase in pressure and pulmonary resistance, which leads to a progressive process. It is evident that there is an unfavorable prognosis Pulmonary arterial hypertension (PAH) versus idiopathic pulmonary hypertension.

**Objective:** To determine the prevalence of Pulmonary Arterial Hypertension in patients with atrial septal defect at Teodoro Maldonado Carbo Hospital between the period of January 2018 to January 2021.

**Material and methods:** A descriptive, quantitative and cross-sectional observational study was carried out, the sample is made up of 203 patients admitted to the Teodoro Maldonado Carbo Hospital in the city of Guayaquil, during the period January 2018 to January 2021.

**Conclusion:** As demonstrated in our study, 52.22% of patients with atrial septal defect presented pulmonary arterial hypertension. Therefore, it is essential to have a well-founded knowledge of the risk factors, the possibilities of approach and the various therapeutic strategies in order to offer the best options for the survival of these patients.

**Keywords:** Atrial septal defect, Pulmonary Arterial Hypertension, Pulmonary Vascular Resistance, Surgical closure, Percutaneous closure.

## INTRODUCCIÓN

La comunicación interauricular (CIA) se encuentra establecido como una de las entidades cardiacas congénitas frecuentes diagnosticadas en la edad adulta y representa alrededor del 15%. La exposición al riesgo que existe en la gran mayoría de pacientes eleva el flujo que produce un aumento de la presión y resistencia pulmonar el cual conlleva a un desarrollo progresivo. Se evidencia que existe un pronóstico desfavorable en pacientes con hipertensión arterial pulmonar (HAP) frente a una hipertensión pulmonar idiopática. (1,2)

Se ha confirmado que existe una prevalencia de 6% a 35% de los pacientes con cierre de comunicación auricular llegan a desarrollar HAP. Sin embargo, no se ha descrito los mecanismos fisiopatológicos que lo causan, pero se ha llegado a demostrar que suele ser indiferenciado al grado y al tamaño del defecto, pero un cierre completo aumenta la resistencia vascular pulmonar (RVP) en estos pacientes. (3–5)

Los pacientes que presentan manifestaciones clínicas graves tienen un pronóstico bajo, debido a que no existe un protocolo terapéutico estándar en cambio en paciente con leve sintomatología se recomienda un tratamiento conservador juntamente con la administración de prostaglandinas intravenosa. El trasplante pulmonar o cardiopulmonar es una opción limitada por la falta de donante. (6)

En la actualidad, existe poca información estadística, la finalidad de este proyecto es determinar la hipertensión pulmonar en paciente con comunicación auricular y que los resultados obtenidos sirvan de apoyo y retroalimentación para los profesionales de la salud.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Problema por investigar**

La hipertensión arterial pulmonar es una complicación perjudicial en pacientes con cardiopatías congénitas, la exposición que sufren los vasos pulmonares cuando aumenta el flujo como ocurre en la comunicación interauricular dan como resultado la limitación de la pared vascular el aumento de RVP. Por lo tanto, es de gran importancia que tanto para cardiólogos, médicos y personal de la salud conozcan que la hipertensión pulmonar constituye un hallazgo frecuente de las cardiopatías avanzadas. Al no tener información documentada de estos casos se considera relevante desarrollar el presente trabajo de investigación, mediante la revisión de historias clínicas lo que permitirá obtener datos reales relacionados al tema de estudio.

### **1.2 Justificación**

La hipertensión pulmonar es una condición clínica en la cual las pacientes presentan elevaciones sostenidas de la presión dentro de la arteria pulmonar y que se pueden presentar en pacientes con cardiopatías congénitas. (8)

Es de gran importancia identificar la prevalencia de pacientes con comunicación auricular que desarrolla hipertensión pulmonar en nuestro medio. Existen medicamentos como los vasodilatadores arteriulares que mejoran la calidad de vida de paciente con sintomatología leve a moderada, sin embargo, es necesario el seguimiento de la evolución clínica de estos pacientes para la decisión de la corrección del defecto. Por esta razón, es necesario un estudio que analice la prevalencia de la hipertensión arterial pulmonar en pacientes con comunicación interauricular para así poder identificar los factores de riesgo, la gravedad de la sintomatología estos datos nos permitirán implementar protocolos y herramientas para la

identificación precoz de las pacientes con CIA en riesgo de desarrollar una HAP y las potenciales complicaciones derivadas de este.

Al no tener información documentada de estos casos se considera relevante desarrollar el presente trabajo de investigación, mediante la revisión de historias clínicas lo que permitirá obtener datos reales relacionados al tema de estudio.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con comunicación interauricular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo entre el periodo de enero del 2018 hasta enero del 2021

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- 1) Describir los Factores de riesgo para desarrollar Hipertensión arterial pulmonar en paciente con comunicación auricular.
- 2) Establecer cuáles son los signos y síntomas mostrados de la Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con comunicación auricular.
- 3) Indicar si lo pacientes con comunicación interauricular recibieron tratamiento quirúrgico.
- 4) Mencionar el tratamiento recibido en los pacientes con comunicación interauricular con hipertensión arterial pulmonar.

### **1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- 1) ¿Cuál es la prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con comunicación interauricular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo entre el periodo de enero del 2018 hasta enero del 2021?
- 2) ¿Cuáles son los factores de riesgos que presentan los pacientes con comunicaciones interauricular que desarrollan hipertensión arterial pulmonar?

3) ¿Cuál es el tratamiento recibido en los pacientes con comunicaciones interauricular que desarrollan hipertensión arterial pulmonar?

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Hipertensión arterial pulmonar**

##### **2.1.1 Definición**

Se define a la HAP como una presión arterial pulmonar media mayor a 20 mmHg. La HAP puede ser puramente poscapilar (secundaria a presión venosa pulmonar elevada con resistencia vascular pulmonar [PVR] normal), puramente precapilar (PVR elevada con presión venosa pulmonar normal) o una combinación de las dos (PH mixta). (9)

La HP-cardiopatía congénita (PH-CHD) también puede ser secundaria al aumento del flujo a través de la vasculatura pulmonar; este tipo de HP no suele observarse en poblaciones sin cardiopatía coronaria, aparte de estados de alto rendimiento como anemia grave, tirotoxicosis, cirrosis y fístulas de diálisis grandes. (10,11)

##### **2.1.2 Epidemiología**

En Europa, la prevalencia de HAP se aprecia entre 16 a 45 casos por millón de pobladores, mientras que la incidencia entre 4 a 10 casos por millón de individuos/año. Se ha demostrado que el 55% son de origen idiopático. (10)

Mientras que en España la prevalencia es de 17 casos por millón de pobladores, la prevalencia de HAP idiopáticas es de 5 casos por millón de pobladores. (12)

##### **2.1.3 Etiología**

Al evaluar pacientes con sospecha de HP, es importante un buen conocimiento práctico de las etiologías y la clasificación. Los pacientes con HP se clasifican en cinco grupos según la etiología y el mecanismo (Figura 1). (4)

Se considera que los pacientes del grupo 1 tienen hipertensión arterial pulmonar (HAP), que tiene varias causas (p. ej., factores hereditarios, medicamentos, enfermedad del tejido conectivo), mientras que el grupo 2 (debido a una cardiopatía del lado izquierdo), el grupo 3 (por trastornos pulmonares crónicos e hipoxemia), el grupo 4 (obstrucción de la arteria pulmonar) y finalmente al grupo 5 (por mecanismos no identificados). (13)

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

Una de las principales complicaciones de las cardiopatías congénitas es la HAP, entre los factores de riesgo asociados a esta patología encontramos lo siguiente (13):

- Antecedentes familiares de HAP
- Adultos jóvenes
- Sobrepeso
- Trastornos de coagulación
- Exposición a drogas (cocaína, metanfetamina) (14)
- Cirugías previas
- Enfermedad pulmonar restrictiva
- Cribado genético positivo en el paciente o familiar de primer grado

#### **2.1.5 Fisiopatología**

Entre las alteraciones patológicas tenemos(9):

- Elevación de la resistencia vascular pulmonar
  - Vasculopatía oclusiva
  - Vasoconstricción pulmonar hipoxémica
- Aumento de la presión en la arteria pulmonares → hipertrofia del ventrículo derecho → insuficiencia cardiaca derecha (cor pulmonar) y arritmias → muerte

- Elevación de la presión venosa pulmonar: se caracteriza por sobrecarga de volumen o presión por enfermedad del lado izquierdo del corazón (regurgitación de la válvula mitral)
- Aumento del flujo sanguíneo pulmonar

### **2.1.6 Manifestaciones clínicas**

La HAP se manifiesta por medio de la alteración del ventrículo derecho, la mayoría son pacientes asintomáticos, pueden presentar los síntomas y signos de HP son inespecíficos. Sin embargo, entre las principales signos y síntomas son (13):

- Disnea y síncope en el esfuerzo
- Dolor de pecho
- Fatiga
- Cianosis
- Síntomas menos comunes como ronquera, tos y hemoptisis

Al examen físico presentan distensión yugular, palpitaciones, edema periférico, reflujo hepatoyugular, a la auscultación mayor intensidad del segundo ruido cardíaco. (15)

### **2.2.8 Diagnóstico**

Debido a que la HAP se presenta inicialmente como disnea de esfuerzo, una evaluación inicial debe incluir una historia clínica completa, entre las pruebas de laboratorio son un hemograma completo (se observa eritrocitos secundarios), electrolitos, urea, creatinina, ácido úrico, función hepática. (4)

Los hallazgos típicos de la radiografía de tórax en pacientes con HP incluyen agrandamiento del corazón derecho, arterias pulmonares centrales agrandadas y vascularización pulmonar reducida. (5,6)El electrocardiograma generalmente revela hallazgos anormales en pacientes con PH-CHD, como

dilatación de la aurícula derecha y signos de hipertrofia ventricular derecha. (12)

Los marcadores cardiacos tenemos a los BNP y NT-proBNP, indicadores superiores a 150 pg/ml de BNP o de 1.800 pg/ml de NT-proBNP son utilizados como pronóstico y valoración a la respuesta del tratamiento, se relacionan a trastornos del ventrículo derecho. (4)

Una vez se sospecha de HAP el diagnóstico inicial es la ecocardiografía transtorácica (TTE) bidimensional y Doppler integral, los hallazgos obtenidos son aumento de la velocidad de regurgitación tricúspidea, sobrecarga de presión del ventrículo derecho, insuficiencia ventricular derecha, estenosis y regurgitación mitrales. (5) El cateterismo cardíaco derecho (CCD) es la prueba diagnóstica confirmatoria de HAP, el cual permite las características de derivación cardíaca y la PVR. (4)

Una vez descartado el origen cardiaco izquierdo, respiratorio o tromboembólico crónico, se realizará CCD para confirmar el diagnóstico de HAP e identificará el perfil hemodinámico de la HAP; Presión arterial pulmonar media (PAPm)  $\geq 25$  mmHg, Presión de oclusión de la arteria pulmonar (PAWP)  $\leq 15$  mmHg y Resistencia vascular pulmonar (RVP)  $> 3$  unidades Wood (UW). (3)

Se realizará la valoración individual de cada paciente para otros estudios como eco-Doppler abdominal, cribado de parásitos, entre otros. (5)

### **2.2.9 Tratamiento**

Tiene como finalidad interrumpir la cronicidad de la enfermedad y mejorar la calidad de vida del paciente.

El manejo integral deber ser complejo y multidisciplinar, el cual se debe basar en los siguiente:

#### **1) Medidas generales.**

Van dirigidas a evitar situaciones clínicas, es necesaria utilizar diuréticos en dosis ajustadas para el mantenimiento de la euvolemia, empleo de terapia de oxígeno, uso de dosis de digoxina en paciente con

insuficiencia cardiaca derecha, medidas de soporte tenemos apoyo psicosocial, evitar ejercicio extenuante, restricción de sal, actualización de su esquema de vacunación anual. (5)

## **2) Terapia farmacológica.**

La terapéutica utilizada interviene sobre las tres vías fisiopatológicas (prostaglandinas, antagonistas de receptores de endotelina-1 e inhibidores de la fosfodiesterasa 5. Se desconocen 3 grupos farmacológicos empleados (Figura 2): (15)

### **a) Análogos de prostaglandinas**

La prostaciclina induce la vasodilatación pulmonar por medio del adenosín monofosfato cíclico. El epoprostenol mejoran la sintomatología, parámetros hemodinámicos, calidad de vida. Actualmente se cuenta con otros prostanoides disponibles, como treprostinil e iloprost. (16)

### **b) Antagonista de receptores de la endotelina (ARE).**

La vasoconstricción es producida por valores alto de endotelina-1. El fármaco Bosentán mejora la reducción de la patología, así como también el pronóstico de vida de los pacientes, incluidos también Ambrisentán y Macitentán, este último se recomienda medir periódicamente el nivel de hemoglobina por riesgo de anemia. (17)

### **c) Fármacos Inhibidores de la 5-fosfodiesterasa (I-5-PDE)**

Tenemos al sildenafil y al tadalafilo los cuales elevan los niveles de óxido nítrico que a su vez impiden la degradación de 5-PDE, se ha aprobado su influencia en la reducción de la resistencia de las arterias pulmonar y retrasar el deterioro clínico. (18)

## **3) Tratamiento quirúrgico.**

### **a) Septotomía auricular**

Se encuentra indicado en los pacientes con alteraciones del ventrículo derecho por medio de una desviación del circuito de derecha a izquierda,

disminuyendo la presión del mismo, en algunos casos se utiliza como medida paliativa hasta que se pueda realizar un trasplante.(19)

### **b) *Trasplante pulmonar/cardiopulmonar***

Se encuentra indicado en pacientes jóvenes sin comorbilidad asociada, cuando no existe una respuesta adecuada al tratamiento médico.  
(19)

## **2.2 Comunicación interauricular**

### **2.2.1 Definición**

En la comunicación interauricular (CIA) es considerada como la segunda cardiopatía congénita más común en los adultos, en la cual existe una apertura del tabique interauricular. (20)

### **2.3.2 Epidemiología**

CIA se encuentra con una frecuencia del 10% al 17%. Aproximadamente el 60% se encuentran en mujeres. Los efectos secundarios son los más comunes (60%), con defectos primum del 20% y seno superior defectos venosos 15%. Los otros tipos son raros. (21) Aunque muchas personas con CIA son diagnosticadas y tratados durante la infancia, un número significativo presenta síntomas por primera vez en la vida adulta, en Londres se estima que un 60% de todos los casos de CIA fueron de la edad adulta. (20)

### **2.2.3 Etiología**

- Síndrome de Down. ○ Caracterizado por
  - Síndrome de alcoholismo fetal. bloqueo de primer grado y anomalías congénitas
  - Síndrome de Holt-Oram. en miembros superiores.
  - Trastorno dominante autosómica. ▪ Afecta al 1/100.000 niños.
- (21)

#### **2.2.4 Fisiopatológica**

Al producir una sobrecarga de volumen en el ventrículo derecho en un paciente con CIA en adultos debido a un cortocircuito de izquierda a derecha que aumenta la sístole auricular, distensibilidad de la alteración el cual conlleva un desarrollo progresivo de HAP. (22,23)

Asimismo, existe al inicio de la repolarización ventricular un cortocircuito de derecha a izquierda, del cual se desarrolla una hipertensión pulmonar grave o insuficiencia tricúspidea. El crecimiento de la aurícula cardiaca izquierda se observa en adultos con CIA, particularmente en pacientes mayores de 50 años asociado a fibrilación auricular. (21,22)

#### **2.2.5 Clasificación**

Según su localización anatómica se encuentran clasificadas, el cual influyen en su abordaje terapéutico (Figura 3): (22)

- A. Anomalía de tipo ostium secundum, frecuente, ubicada en la fosa oval.
- B. Anomalía de tipo ostium primum, localizada abajo de la fosa oval.
- C. Anomalía del seno venoso, situada en tabique superior a la fosa oval.

#### **2.2.6 Manifestaciones clínicas**

- Depende del tamaño del defecto y del volumen de la derivación
  - Pequeños defectos: Generalmente asintomáticos
  - Defectos de mediano a gran defecto
    - Los síntomas pueden ir de asintomáticos a insuficiencia cardiaca.
    - CIA típicamente se manifiestan con edad avanzada iniciando con síntomas como disnea de esfuerzo, fatiga, arritmias supraventriculares.
- Soplos cardiacos (murmullo de eyección sistólica), estenosis pulmonar relativa por aumento del volumen sistólico.

- Debido a la que existe una sobrecarga del volumen del ventrículo derecho ocasiona un desdoblamiento del segundo ruido cardiaco.
- Una elevación del flujo por medio de la válvula tricúspide se ausculta un murmullo diastólico. (21,22)

### 2.2.7 Diagnóstico

En el diagnóstico de CIA se evalúa la presencia, ubicación, tamaño y dirección de la derivación, y la complicación cardiaca asociada, entre ellos tenemos:(22)

- a) **Ecocardiografía** (prueba confirmatoria): visualiza las vistas apicales de los cuatros cámaras cardiacas
- b) **Electrocardiograma:** se identifican signos de hipertrofia ventricular derecha (P pulmonares, PR prolongado, Bloqueo completo de rama derecha)
- c) **Radiografía de Tórax:** Agrandamiento de la aurícula, ventrículo y arcos pulmonares derecho, aumento de la vascularización pulmonar

### 2.2.8 Tratamiento

La terapéutica depende de la clase de CIA y la severidad de la clínica. Los pacientes con defectos pequeños, puede ocurrir un cierre espontaneo. La intervención quirúrgica correctiva, es un manejo eficaz indicado en pacientes sintomáticos con un importante cortocircuito de izquierda a derecha. Entre ellas tenemos: (24,25)

- A. **Cierre Quirúrgico:** Se realiza en defectos de gran tamaño y complejo, el cual ha sido demostrado ser beneficioso, seguro y bajo riesgo con el tiempo, el abordaje quirúrgico habitual es por esternotomía mediana, y tiene baja mortalidad y morbilidad, aunque en ocasiones requiere circulación extracorpórea.
- B. **Cierre percutáneo:** Se realiza cuando existe una alteración de tipo ostium secundum, el cual es eficaz en defecto con morfologías simples en donde los bordes son aptos para la colocación del

dispositivo en el paciente.(3) Los dispositivos acreditado es el Amplatzer  
® ASD AGA Minneapolis, EE.UU. (26)

### **2.2.9 Indicaciones para el cierre del CIA.**

- Hipertensión arterial pulmonar.
- Deterioro funcional.
- En el ventrículo derecho existe una dilatación y sobrecarga
- CIA pequeña asociada a aneurisma septal y fenómenos embólicos.
- Arritmias auriculares en presencia de mínimo cortocircuito. (27)

### **2.2.10 Contraindicaciones del cierre de CIA**

- CIA de seno venoso u ostium primum.
- Distancia menor a 7mm de la vena pulmonar superior derecha.
- Procesos infecciosos.
- Pacientes con defectos muy grandes (mayor a 40mm de diámetro).
- HAP con cortocircuito bidireccional (27)

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

#### **3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio Trasversal

#### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**Según la intervención del investigador**

Observacional.

**Según el número de mediciones de la variable analítica**

Transversal.

**Según el número de variables analíticas**

Descriptivo

**Según la planificación de la toma de datos**

Retrospectivo

#### **3.3 CONTEXTUALIZACIÓN EN TIEMPO Y ESPACIO**

El presente estudio se realizó en pacientes atendidos y hospitalizados en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo enero 2018 hasta enero del 2021.

### 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.4.1 Universo

La siguiente población consistió en una población de 425 pacientes con comunicación interauricular ingresados al del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo enero 2018 hasta enero del 2021.

#### 3.4.2 Cálculo del Tamaño de la Muestra

La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

*Descripción:*

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

$$n = 203$$

*Donde:*

**N**= tamaño de la población 425

**Z** = nivel de confianza: 1.96

**P** = probabilidad de éxito, o proporción esperada: 0.05

**Q** = probabilidad de fracaso: 0.95

**D** = precisión (error máximo admisible en términos de proporción): 0:03

Por lo tanto, nuestra muestra a estudiar es de 203 pacientes, por lo que se solicitó al Departamento de Estadística del Hospital Teodoro Maldonado Carbo 203 historias clínicas correspondientes que se encuentren durante el periodo de enero del año 2018 hasta enero del año 2021.

### **3.4.3 Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con comunicación interauricular atendidos en el Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, y que presentaron Hipertensión Arterial Pulmonar.
- Pacientes con historia clínica completa.

### **3.4.4 Criterios de Exclusión:**

- Pacientes comunicación interauricular atendidos en el Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil fuera del periodo de estudio.
- Pacientes con historia clínica incompleta.
- Pacientes que no determinen la edad, no tienen diagnóstico definitivo, que no reciban un tratamiento específico.
- Aquellos pacientes con otras patologías que se acompañan.

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menores de 19 años</li> <li>▪ 20 a 59 años</li> <li>▪ Mayores de 60 años</li> </ul>	Cuantitativa, continua	Historia clínica
Sexo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masculino</li> <li>▪ Femenino</li> </ul>	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	Historia clínica
Hipertensión Arterial Pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si</li> <li>▪ No</li> </ul>	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	Historia clínica
Factores de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ninguna</li> <li>▪ Adultos jóvenes</li> <li>▪ Sobrepeso</li> <li>▪ Antecedentes familiares</li> <li>▪ Trastornos de coagulación</li> <li>▪ Consumo de drogas ilícitas</li> <li>▪ Vivir en alturas elevadas</li> <li>▪ Cirugías cardíacas previas</li> <li>▪ Presencia de enfermedad pulmonar restrictivas</li> </ul>	Cualitativa, Nominal, Politómica	Historia clínica
Sintomatología	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ninguna</li> <li>▪ Disnea</li> <li>▪ Dolor de pecho</li> <li>▪ Sincope</li> <li>▪ Hemoptisis</li> <li>▪ Edema de miembros inferiores</li> <li>▪ Cianosis</li> <li>▪ Palpitaciones</li> </ul>	Cualitativa, Nominal, Politómica	Historia clínica
Indicación de Cirugía	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si</li> <li>▪ No</li> </ul>	Cualitativa, Nominal, Dicotómica	Historia clínica
Tratamiento de Comunicación Interauricular	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medidas generales</li> <li>▪ Tratamiento farmacológico en monoterapia</li> <li>▪ Tratamiento farmacológico combinado</li> <li>▪ Intervención quirúrgica por cierre quirúrgico</li> <li>▪ Intervención quirúrgica por cierre percutáneo</li> </ul>	Cualitativa, Nominal, Politómica	Historia clínica

### 3.6 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para obtener la muestra de estudio se solicitó al Departamento de Estadística del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil las historias clínicas disponibles de los casos de pacientes con comunicación interauricular.

Se elaborará una base de datos por medio de hojas de Excel en la cual se realizará el análisis estadístico. Usando el programa SPSS 20.0 en la cual se realizará el análisis estadístico descrito anteriormente.

### 3.7 REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS

De los pacientes que diagnosticados con Comunicación interauricular que desarrollaron Hipertensión Arterial Pulmonar. Se encontraron un total de 212 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión/exclusión Hospital Teodoro Maldonado Carbo 203 historias clínicas correspondientes que se encuentren durante el periodo de enero del año 2018 hasta enero del año 2021.

**Tabla 1.**  
*Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular*

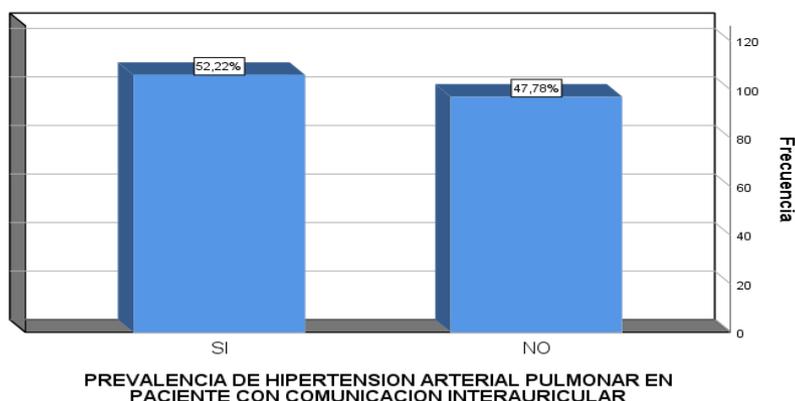
PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR EN PACIENTE CON COMUNICACION INTERAURICULAR					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	106	50,0	52,2	52,2
	NO	97	45,8	47,8	100,0
	Total	203	95,8	100,0	
Perdidos	Sistema	9	4,2		
Total		212	100,0		

**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

**Ilustración 1.**  
**Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular**

**PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR EN PACIENTE CON COMUNICACION INTERAURICULAR**



**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

**Tabla cruzada PREVALENCIA DE HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR EN PACIENTE CON COMUNICACION INTERAURICULAR\*SEXO**

Posterior al análisis de los datos obtenidos, de los 425 paciente con diagnóstico de comunicación auricular, un 52,22% (106) presentaron hipertensión arterial pulmonar, mientras que un 47,78% (97) no presentaron hipertensión arterial pulmonar, confirmando que existe una frecuencia mínima elevada de paciente que progresan a una HAP en pacientes adultos. Cabe recalcar que nuestra muestra consta de 203 paciente con Historia clínica completa.

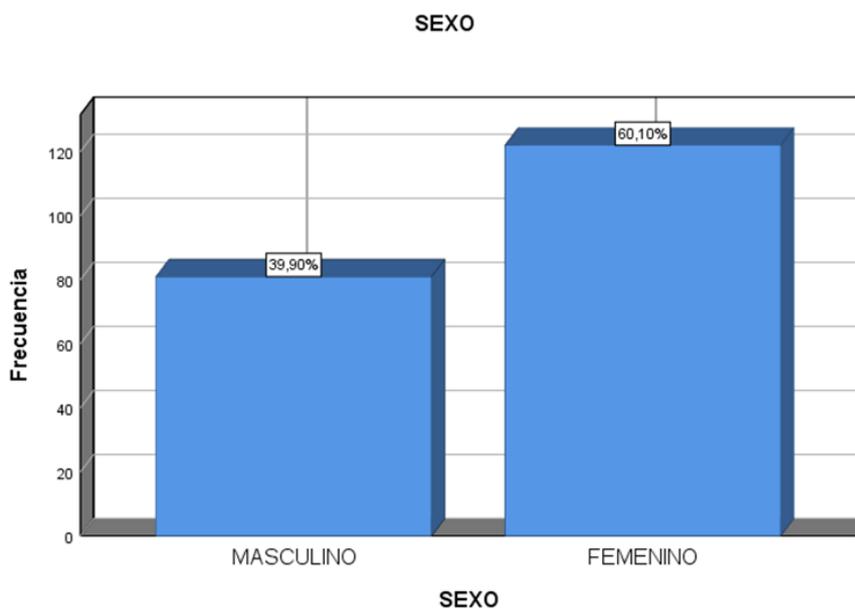
**Tabla 2.**  
*Frecuencia según el Sexo de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular*

		<b>SEXO</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MASCULINO	81	38,2	39,9	39,9
	FEMENINO	122	57,5	60,1	100,0
	Total	203	95,8	100,0	
Perdidos	Sistema	9	4,2		
Total		212	100,0		

**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

**Ilustración 2.**  
*Frecuencia según el Sexo de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular*



**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Se determina que, los pacientes con comunicación interauricular mayormente fueron de sexo femenino con un 60,10% (122) son de sexo femenino mientras que un 39,90% (81) de sexo masculino.

Tabla 3.

*Frecuencia según la Edad de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular*

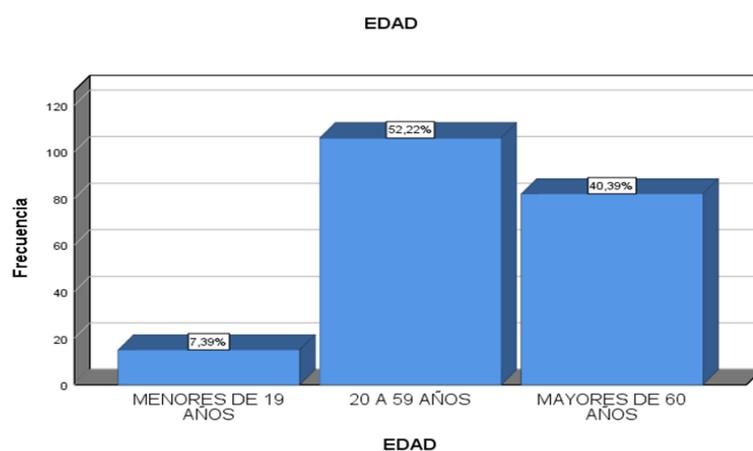
		EDAD			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MENORES DE 19 AÑOS	15	7,1	7,4	7,4
	20 A 59 AÑOS	106	50,0	52,2	59,6
	MAYORES DE 60 AÑOS	82	38,7	40,4	100,0
	Total	203	95,8	100,0	
Perdidos	Sistema	9	4,2		
Total		212	100,0		

**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Ilustración 3.

*Frecuencia según la Edad de Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular*



**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Según el cálculo en base a los datos dados, nos revela que la edad con mayor frecuencia es el rango de 20 a 59 años de 52,22% (106), seguido de los pacientes mayores de 60 años 40,39% (82) y menores de 19 años 7,39% (15).

Tabla 4.

*Frecuencia según Factores de riesgos para desarrollar Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NINGUNA	18	8,5	8,9	8,9
	CONSUMO DE DROGAS ILICITAS	16	7,5	7,9	16,7
	VIVIR EN ALTURAS ELEVADAS	18	8,5	8,9	25,6
	ANTECEDENTES FAMILIARES	15	7,1	7,4	33,0
	TRASTORNOS DE COAGULACION	22	10,4	10,8	43,8
	EMBARAZO	29	13,7	14,3	58,1
	SOBREPESO	22	10,4	10,8	69,0
	CIRUGIAS CARDIACAS PREVIAS	29	13,7	14,3	83,3
	PRESENCIA DE ENFERMEDAD PULMONAR RESTRICTIVAS	34	16,0	16,7	100,0
	Total	203	95,8	100,0	
Perdidos	Sistema	9	4,2		
Total		212	100,0		

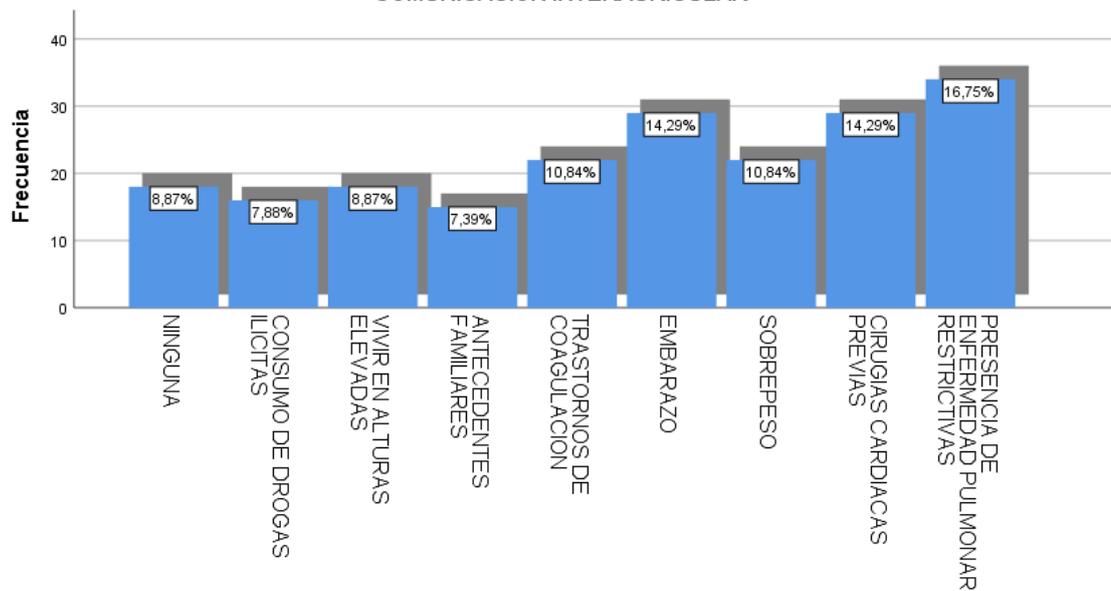
**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Ilustración 4.

*Frecuencia según Factores de riesgos para desarrollar Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular*

**FACTORES DE RIESGOS PARA DESARROLLAR HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR EN PACIENTE CON COMUNICACION INTERAURICULAR**



**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Al observar el gráfico se evidencia que existe un mayor porcentaje de factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial pulmonar en paciente con comunicación interauricular tenemos con un 16,75% (34) Presencia de Enfermedad pulmonar restrictiva, seguido de 14,29% (29) cirugías cardíacas previas y embarazo, un 10,84% (22) trastornos de la coagulación y sobrepeso, 8,87% (18) a vivir en alturas elevadas y ninguna, 7,88% (16) Consumo de drogas ilícitas, finalmente un 7,39 (15) antecedentes familiares.

Tabla 5.  
*Frecuencia según Sintomatología para desarrollar Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular*

**SINTOMATOLOGIA MOSTRADOS EN LA HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR  
EN PACIENTE CON COMUNICACION INTERAURICULAR**

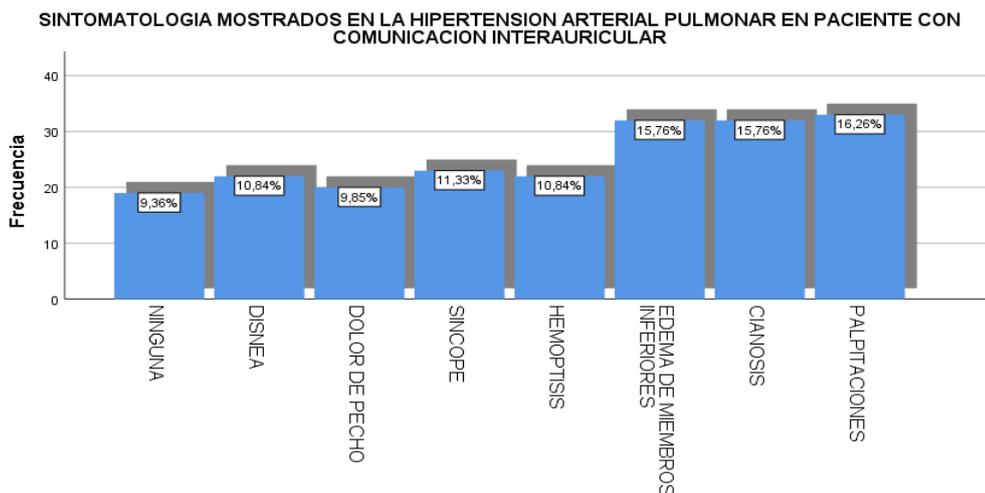
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NINGUNA	19	9,0	9,4	9,4
	DISNEA	22	10,4	10,8	20,2
	DOLOR DE PECHO	20	9,4	9,9	30,0
	SINCOPE	23	10,8	11,3	41,4
	HEMOPTISIS	22	10,4	10,8	52,2
	EDEMA DE MIEMBROS INFERIORES	32	15,1	15,8	68,0
	CIANOSIS	32	15,1	15,8	83,7
	PALPITACIONES	33	15,6	16,3	100,0
	Total	203	95,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	9	4,2	
Total		212	100,0		

**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jiménez Arianna

Ilustración 5.

**Frecuencia según Sintomatología para desarrollar Hipertensión Arterial Pulmonar en paciente con Comunicación Interauricular**



**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Se verifica en el gráfico a continuación que las características clínicas presentados en los pacientes con comunicación interauricular que mostraron hipertensión arterial pulmonar, mayormente con porcentaje de 16,26% (33) palpitaciones, 15,76% (32) edema en miembros inferiores y cianosis, 11,33% (23) síncope, 10,84% (22) hemoptisis y disnea, 9,85% (20) dolor de pecho y finalmente un 9,36% (19) ninguna. Mayormente los síntomas aparecieron de forma progresiva.

Tabla 6.

**Frecuencia según la Indicación de Intervención Quirúrgica en paciente con Comunicación Interauricular que presentan Hipertensión Arterial Pulmonar**

**INDICACION DE INTERVENCION QUIRURGICA EN PACIENTES CON COMUNICACION INTERAURICULAR QUE PRESENTAN HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	69	32,5	34,0	34,0
	NO	134	63,2	66,0	100,0
	Total	203	95,8	100,0	
Perdidos	Sistema	9	4,2		
Total		212	100,0		

**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Ilustración 6.

**Frecuencia según la Indicación de Intervención Quirúrgica en paciente con Comunicación Interauricular que presentan Hipertensión Arterial Pulmonar**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MEDIDAS GENERALES	19	9,0	9,4	9,4
	TRATAMIENTO FARMACOLOGICO EN MONOTERAPIA	24	11,3	11,8	21,2
	TRATAMIENTO FARMACOLOGICO COMBINADO	61	28,8	30,0	51,2
	INTERVENCION QUIRURGICA POR CIERRE QUIRURGICO	74	34,9	36,5	87,7
	INTERVENCION QUIRURGICA POR CIERRE PERCUTANEO	25	11,8	12,3	100,0
	Total	203	95,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	9	4,2	
Total		212	100,0		

**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

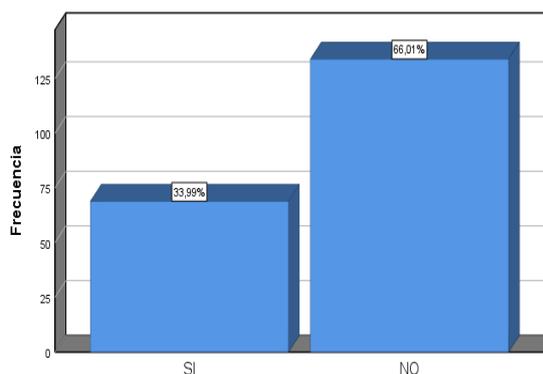
**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Se determina en el siguiente grafico que existen mayormente un 66,01% (134) paciente que fueron indicados para intervención quirúrgica mientras que un 33,99% (69) no están indicados para la realización de intervención quirúrgica.

Tabla 7.

**Frecuencia de Tratamiento recibido en pacientes con Comunicación Interauricular con Hipertensión Auricular Pulmonar**

INDICACION DE INTERVENCION QUIRURGICA EN PACIENTES CON COMUNICACION INTERAURICULAR QUE PRESENTAN HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR



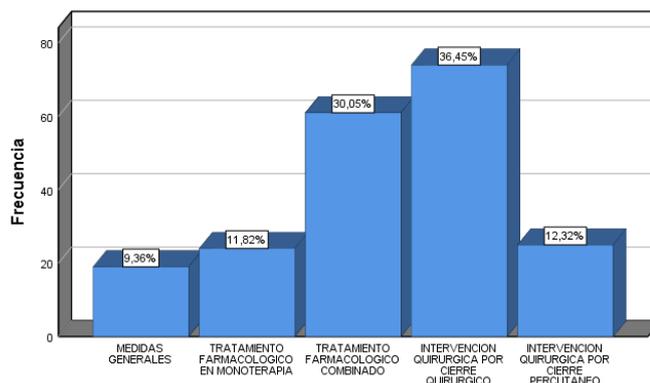
**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Ilustración 7.

***Frecuencia de Tratamiento recibido en pacientes con Comunicación Interauricular con Hipertensión Auricular Pulmonar***

TRATAMIENTO RECIBIDO EN LOS PACIENTES CON COMUNICACION INTERAURICULAR CON HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR



**Fuente:** Base de datos Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil

**Elaborado por:** Jimenez Arianna

Finalmente, se puede observar en el grafico mostrado que la estrategia terapéutica un 36,45% (74) recibieron intervención quirúrgica por cierre quirúrgico, 30,05% (61) tratamiento farmacológico combinado, 12,32% (25) intervención quirúrgica por cierre percutáneo, 11,82% (24) tratamiento farmacológico en monoterapia y un 9,36% (19) con medidas generales. Cabe recalcar que los fármacos utilizados fueron en combinación con sildenafil y bosentán, en monoterapia y combinados.

### **3.8 DISCUSIÓN**

Según Gazengel et al, la Hipertension Arterial Pulmonar es una complicación en los pacientes con comunicación interauricular, el cual presenta un mal pronóstico durante la realización del siguiente proyecto de investigación, se evaluó de forma minuciosa las historias clínicas del enero 2018 hasta enero del 2021, del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de guayaquil.

Mediante la cual se recolecto 203 historias clínicas, posterior a su correspondiente revisión y análisis, se comprobó que aproximadamente un 52,2% de pacientes con comunicación interauricular presentaron

hipertensión arterial pulmonar, con una alta frecuencia de 60,10% en mujeres.

Existe un riesgo significativo de presencia de hipertensión arterial pulmonar en paciente con comunicación interauricular cuya edad se encuentra en el rango estudiado de pacientes adultos entre 20 a 59 años, así como lo demuestra Goldstein et al en su estudio se observa mayor prevalencia en edades de entre 30 a 45 años en mujeres. (10)

Cuando se diagnostica en la edad adulta, la HAP puede presentarse de manera asintomática. Sin embargo, existen paciente que presentan mayormente síntomas de dificultad respiratorio debido a una sobrecarga del volumen del ventrículo derecho, el cual suele ser progresivo, en nuestro estudio 15,76% pacientes presentaron cianosis y 10,84% paciente disnea.

Los pacientes con CIA que desarrollan HAP, tienen un curso clínico y una serie de complicaciones que son variables y dependen del tamaño, estado de la reparación y grados de derivación en defectos persistentes. La forma más extrema es la Síndrome de Eisenmenger, que se caracteriza por una afectación multisistémica, precipitada por la hipoxemia crónica. Los pacientes experimentan un amplio espectro de síntomas, particularmente disnea, fatiga, mareos y cefaleas. (28)

El embarazo está contraindicado para mujeres con todas las formas de PAH y se asocia con una alta morbilidad y mortalidad, por lo que se recomienda enfáticamente la interrupción temprana del embarazo. (18)

Según Kanai et al, el cierre de CIA se realiza en primera instancia para prevenir la HAP que se ha visto asociado con un diagnóstico malo en la mayoría de paciente de edad avanzada. (29) Sin embargo, en pacientes con CIA el cual se ha visto sintomatología complicada por HAP e insuficiencia ventricular derecha, el trasplante de corazón y pulmón se considera actualmente como la mejor opción a pesar de la alta mortalidad posoperatoria. (28)

La hipertensión arterial pulmonar relacionada con la cardiopatía congénita (CHD) es el resultado de la remodelación vascular pulmonar debido a un

cortocircuito sistémico-pulmonar crónico y se asocia con aumentando la morbilidad, la mortalidad y la limitación funcional. (30)

De manera integral se constató que las distintas variables estudiadas en el presente proyecto de investigación en los estudios investigados, observamos frecuentemente en los pacientes adultos jóvenes y mayormente en mujeres y finalmente considerar que existe una relación en pacientes con comunicación interauricular que pueden desarrollar hipertensión arterial pulmonar.

## **CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 CONCLUSIÓN**

En el adulto las cardiopatías congénitas se encuentran evolucionando y casi todos los pacientes que llegan a la edad adulta presentan lesiones residuales, secuelas o complicaciones el cual llegan a tener un carácter progresivo. La Hipertensión arterial pulmonar es la complicación más prevenible y con una alta prevalencia en estos pacientes el cual supone un desafío para cardiólogos, neumólogos y para el resto del personal sanitario implicados en el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de dichos pacientes. Como lo demostró nuestro estudio un 52,22% de pacientes con comunicación interauricular presentaron hipertensión arterial pulmonar. Por lo tanto, es indispensable tener un conocimiento fundamentado de los factores de riesgos, las posibilidades de abordaje y de las diversas estrategias terapéuticas con el objetivo de ofrecer las mejores opciones para la sobrevivencia de estos pacientes.

### **4.2 RECOMENDACIÓN**

En general, la HAP asociada con un CIA se asocia con una alta morbilidad y mortalidad, la selección de los pacientes adultos portadores de CIA, según las guías y protocolos, se debe tomar en cuenta el tamaño del defecto, grado de hipertensión pulmonar y otras malformaciones asociadas son estrategias fundamentadas en el momento de elegir el procedimiento más adecuado de los pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Zwijnenburg RD, Baggen VJM, Geenen LW, Voigt KR, Roos-Hesselink JW, van den Bosch AE. The prevalence of pulmonary arterial hypertension before and after atrial septal defect closure at adult age: A systematic review. *Am Heart J.* 1 de julio de 2018; 201:63-71.
2. Martínez-Quintana E, Rodríguez-González F. Hipertensión arterial pulmonar en cardiopatías congénitas con cortocircuito izquierda-derecha. *Arch Bronconeumol.* 1 de junio de 2015;51(6):308-9.
3. Zabal-Cerdeira C. Cierre transcaterismo frente a quirúrgico de la comunicación interauricular y el conducto arterioso en adultos. *Probl Relev En Cardiol* 2008. 1 de enero de 2009; 62:23-8.
4. Sánchez Azofra A, Aldave Orzáiz B, Marcos C, Alonso Pérez T. Protocolo diagnóstico de la hipertensión pulmonar sin cardiopatía izquierda. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado.* 1 de noviembre de 2018;12(68):4021-4.
5. B. MZ, V. ML. Hipertensión pulmonar: importancia de un diagnóstico precoz y tratamiento específico. *Tema cent Enfermedades Pulm En El Adulto.* 1 de mayo de 2015;26(3):344-56.
6. Galiè N, Humbert M, Vachiery JL, Gibbs S, Lang I, Torbicki A, et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS): Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT). *Eur Heart J.* 1 de enero de 2016;37(1):67-119.
7. Benavides-Luna H. Fisiopatología de la hipertensión arterial pulmonar. *Rev Colomb Cardiol.* 1 de agosto de 2017;24.
8. Torres V, Barón A. Hipertensión pulmonar idiopática o primaria. *Rev Colomb Cardiol.* 2007; 14:18-24.
9. Regard L, Montani D. Hipertensión arterial pulmonar. *EMC - Tratado Med.* 1 de marzo de 2018;22(1):1-11.
10. Goldstein SA, Krasuski RA. Pulmonary Hypertension in Adults with Congenital Heart Disease. *Pulm Hypertens.* 1 de febrero de 2022;40(1):55-67.
11. Valle IJ, Rodriguez C, Olivero S, Vicenty S, Frances A. Look for the zebra: atrial septal defects an overlooked source of shortness of breath among patients with pulmonary arterial hypertension. *ACC19 Am Coll Cardiol 68th Annu Sci Sess.* 12 de marzo de 2019;73(9, Supplement 1):2295.
12. Vachiéry JL, Caravita S. Group 2 Pulmonary Hypertension: Clinical Features and Treatment. En: Janes SM, editor. *Encyclopedia of Respiratory Medicine (Second Edition)* [Internet]. Oxford: Academic Press; 2022. p. 665-77. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081027233000767>
13. Orzáiz BA, Azofra AS, Pérez TA, Pérez FJG. Hipertensión pulmonar en el adulto. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado.* 1 de noviembre de 2018;12(68):3982-9.
14. Dodd K, Rajpal S. The path of least resistance: a case of methamphetamine associated pulmonary arterial hypertension and secundum atrial septal defect manifesting in the postpartum period. *ACC19 Am Coll Cardiol 68th Annu Sci Sess.* 12 de marzo de 2019;73(9, Supplement 1):2171.
15. Mejía Chew CR, Alcolea Batres S, Ríos Blanco JJ. Actualización en hipertensión arterial pulmonar. *Rev Clínica Esp.* 1 de noviembre de 2016;216(8):436-44.

16. Ranard LS, Mallah WE, Awerbach JD, Abernethy A, Halane M, Qureshi AM, et al. Impact of Pulmonary Hypertension on Survival Following Device Closure of Atrial Septal Defects. *Am J Cardiol.* 1 de noviembre de 2019;124(9):1460-4.
17. Wustmann K, Constantine A, Davies JE, Li W, Pennell D, Wort SJ, et al. Prognostic implications of pulmonary wave reflection and reservoir pressure in patients with pulmonary hypertension. *Int J Cardiol Congenit Heart Dis.* 1 de octubre de 2021; 5:100199.
18. Lammers AE, Bauer LJ, Diller GP, Helm PC, Abdul-Khaliq H, Bauer UMM, et al. Pulmonary hypertension after shunt closure in patients with simple congenital heart defects. *Int J Cardiol.* 1 de junio de 2020; 308:28-32.
19. Gazengel P, Pavec JL, Mercier O, Fabre D, Mussot S, Petit J, et al. Combined Double-Lung Transplantation and Percutaneous Septal Defect Closure for End-Stage Atrial Septal Defect-Associated Pulmonary Arterial Hypertension. *J Heart Lung Transplant.* 1 de abril de 2020;39(4, Supplement): S168.
20. Bradley EA, Zaidi AN. Atrial Septal Defect. *Adult Congenit Heart Dis.* 1 de agosto de 2020;38(3):317-24.
21. Besic KM, Brida M. Atrial septal defect in the elderly: Quo Vadis? *Int J Cardiol Congenit Heart Dis.* 1 de febrero de 2021; 2:100094.
22. Radojevic Liegeois J, Rigby ML. 29 - Atrial Septal Defect (Interatrial Communication). En: Gatzoulis MA, Webb GD, Daubeney PEF, editores. *Diagnosis and Management of Adult Congenital Heart Disease (Third Edition)* [Internet]. Elsevier; 2018. p. 306-15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780702069291000290>
23. Selegny M, Fournier E, Amsalleh M, Tortigue M, Kara M, Moussa NB, et al. Right ventricle end-systolic remodeling index in patients with atrial septal defect and severe pulmonary arterial hypertension. *16e Congrès Fil Cardiol Pédiatrique Congénit.* 1 de septiembre de 2019;11(4): e399.
24. Arbeláez Eslait SA, Esmeral Atehortúa KK, Peluffo Vergara S. Comunicación Interauricular. *Pediatría.* 30 de septiembre de 2020;53(3):115-9.
25. Cruz-Utrilla A, Gallego N, Segura de la Cal T, Tenorio-Castaño J, Arribas-Ynsaurriaga F, Escribano Subias P. The role of genetics in pulmonary arterial hypertension associated with congenital heart disease. *Rev Esp Cardiol Engl Ed.* 1 de octubre de 2021;74(10):884-6.
26. Gazengel P, Le Pavec J, Mercier O, Fabre D, Mussot S, Humbert M, et al. Combined lung transplantation and percutaneous septal defect closure for end-stage atrial septal defect associated pulmonary arterial hypertension. *16e Congrès Fil Cardiol Pédiatrique Congénit.* 1 de septiembre de 2019;11(4): e387-8.
27. Ungerleider GD, Yarrabolu TR, Stewart RD. 47 - Atrial Septal Defects. En: Ungerleider RM, Meliones JN, Nelson McMillan K, Cooper DS, Jacobs JP, editores. *Critical Heart Disease in Infants and Children (Third Edition)* [Internet]. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 572-586.e1. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781455707607000474>
28. Nashat H, Montanaro C, Li W, Kempny A, Wort SJ, Dimopoulos K, et al. Atrial septal defects, and pulmonary arterial hypertension. *J Thorac Dis.* septiembre de 2018;10(Suppl 24): S2953-65.
29. Kanai A, Koitabashi N, Akagi S, Sorimachi H, Ishibashi Y, Nagasaka T, et al. A case of a middle-aged patient with a ventricular septal defect complicated by severe pulmonary hypertension-stepwise surgical repair with pulmonary vasodilators-. *J Cardiol Cases.* 1 de septiembre de 2021;24(3):131-5.
30. Fujii Y, Akagi T, Nakagawa K, Takaya Y, Eto K, Kuroko Y, et al. Clinical impact of transcatheter atrial septal defect closure on new onset atrial fibrillation in adult patients: Comparison with surgical closure. *J Cardiol.* 1 de julio de 2020;76(1):94-9.

## ANEXOS

Figura 1

N.º. de grupo	Patologías asociadas
1. HAP	1.1 Idiopática 1.2 Hereditaria (mutación BMP2 u otras) 1.3 Fármacos y toxinas 1.4 Asociada a: 1.4.1 Enfermedades del tejido conectivo 1.4.2 VIH 1.4.3 Hipertensión portal 1.4.4 Cardiopatías congénitas 1.4.5 Esquistosomiasis
1'. Enfermedad venooclusiva pulmonar y/o hemangiomatosis capilar pulmonar	1'.1 Idiopática 1'.2 Hereditaria (mutación EIF2AK4 u otras) 1'.3 Fármacos, toxinas e inducida por radiación 1'.4 Asociada a enfermedades del tejido conectivo o VIH
1''. HP persistente del recién nacido	
2. HP secundaria a cardiopatía izquierda	2.1 Disfunción sistólica del ventrículo izquierdo 2.2 Disfunción diastólica del ventrículo izquierdo 2.3 Valvulopatías 2.4 Obstrucción del tracto de entrada/salida 2.5 Estenosis de las venas pulmonares
3. HP secundaria en enfermedad pulmonar y/o hipoxia	3.1 EPOC 3.2 EPID 3.3 Neumopatías mixtas (i.e. restrictiva y obstructiva) 3.4 Trastornos respiratorios asociados al sueño 3.5 Síndromes de hipoventilación alveolar 3.6 Exposición crónica a grandes alturas 3.7 Trastornos del desarrollo pulmonar
4. HP secundaria a ETEC u obstrucción de la arteria pulmonar	4.1 ETEC 4.2 Otras causas de obstrucción: tumores intravasculares como el angiosarcoma, arteritis, hidatidosis, estenosis congénita de las arterias pulmonares
5. HP de mecanismo multifactorial o incierto	5.1 Trastornos hematológicos: anemia hemolítica crónica, esplenectomía, síndromes mieloproliferativos 5.2 Trastornos sistémicos: sarcoidosis, linfangioleiomiomatosis, histiocitosis pulmonar 5.3 Trastornos metabólicos: enfermedad de Gaucher, glucogenosis, enfermedades tiroideas 5.4 Otros: ERC, HP segmentaria

EIF2AK4 : *eukaryotic translation initiation factor 2 alpha kinase 4*; ERC : enfermedad renal crónica; ETEC : enfermedad tromboembólica crónica; HAP : hipertensión arterial pulmonar; HP : hipertensión pulmonar; VIH : virus de la inmunodeficiencia humana.  
 Modificada de Galiè et al.<sup>3</sup>.

**Fuente:** Mejía Chew CR, et al

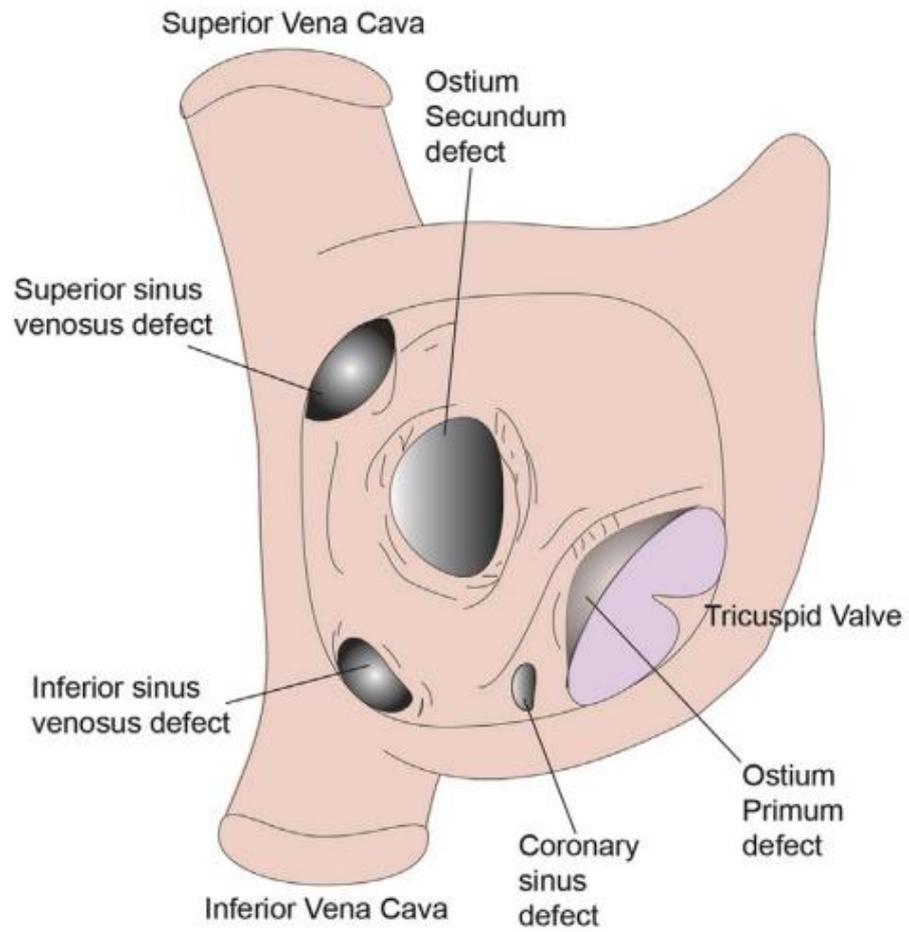
Figura 2

Fármaco	Vía de administración	Dosis	Efectos adversos
Epoprostenol	Perfusión IV continua	2-40 ng/kg/min	Hipotensión, <i>flushing</i> , náuseas/vómitos, diarrea cefalea, trombocitopenia
Treprostinil	Perfusión IV continua	1,25-40 ng/kg/min	Dolor mandibular, dolor en el sitio de punción, <i>flushing</i> , náuseas o vómitos, diarrea, cefalea
	Perfusión SC continua	6 µg/inhalación	
	Inhalado	3-9 inhalaciones en 4 sesiones/día	
Iloprost	Inhalado	0,125-2,5 mg c/12-8 h	Tos, síncope, trismus, flushing, náuseas o vómitos, diarrea, cefalea
		2,5-5 µg/inhalación	
Bosentán	Oral	3-9 inhalaciones en 4 sesiones al día	Hepatotoxicidad, anemia, edema periférico, angina
Ambrisentán	Oral	62,5 mg c/12 h el mes 1; luego 125 mg c/12 h	
Macitentan	Oral	5-10 mg c/24 h	Hepatotoxicidad, coriza, sinusitis, edema periférico
Sildenafil	Oral	10 mg c/24 h	Anemia, hipotensión, edema periférico, hepatotoxicidad
Tadalafil	Oral	20 mg c/8 h	Hipotensión, amaurosis, hipoacusia, priapismo, crisis venooclusiva
Riociguat	Oral	40 mg c/24 h	Hipotensión, amaurosis, hipoacusia, priapismo
		1-2,5 mg c/8 h	Cefalea, gastritis, mareo, náuseas o vómitos, hipotensión, anemia

c/: cada; hr: hora; IV: por vía de administración intravenosa; kg: kilogramo; min: minuto; mg: miligramo; ng: nanogramo; µg: microgramo; SC: por vía de administración subcutánea.

**Fuente:** Mejía Chew CR, et al

Figura 3



**Figura 3:** Anatomía del defecto interauricular

**Fuente:** Bradley & Zaidi



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Jiménez Ochoa Arianna Amalia**, con C.C: # **0705823235** autor/a del trabajo de titulación: **Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con Comunicación Interauricular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil entre el periodo de enero del 2018 hasta enero del 2021** previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 02 de mayo de 2022

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Jiménez Ochoa Arianna Amalia**

C.C: **0705823235**



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con Comunicación Interauricular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil entre el periodo de enero del 2018 hasta enero del 2021		
<b>AUTOR(ES)</b>	Jiménez Ochoa Arianna Amalia		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Chávez Rodríguez César Daniel		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Medicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>02 de mayo del 2022</b>	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	34
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Cardiopatías congénitas, hipertensión arterial auricular, comunicación auricular		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Comunicación auricular, Hipertensión Arterial Pulmonar, Resistencias Vasculares Pulmonares, Cierre quirúrgico, Cierre percutáneo.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p><b>Introducción:</b> La comunicación interauricular (CIA) es una de las entidades cardiacas congénitas frecuente diagnosticado en la edad adulta, que representa alrededor del 15%. La exposición al riesgo de alto flujo en la gran mayoría de pacientes eleva el flujo que produce un aumento de la presión y resistencia pulmonar lo cual conllevan a un proceso progresivo. Se evidencia que existe un pronóstico desfavorable La hipertensión arterial pulmonar (HAP) frente a la hipertensión pulmonar idiopática.</p> <p><b>Objetivo:</b> Determinar la prevalencia de Hipertensión Arterial Pulmonar en pacientes con comunicación interauricular del Hospital Teodoro Maldonado Carbo entre el periodo de enero del 2018 hasta enero del 2021</p> <p><b>Material y métodos:</b> Se realizó un estudio de tipo observacional descriptiva, cuantitativa y transversal, la muestra está conformada por 203 pacientes ingresados al Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo enero 2018 hasta enero del 2021.</p> <p><b>Conclusión:</b> Como lo demostró en nuestro estudio un 52,22% de pacientes con comunicación interauricular presentaron hipertensión arterial pulmonar. Por lo tanto, es indispensable tener un conocimiento fundamentado de los factores de riesgos, las posibilidades de abordaje y de las diversas estrategias terapéuticas con el objetivo de ofrecer las mejores opciones para la sobrevivencia de estos pacientes.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593 939199249	<b>E-mail:</b> ari_jim_94@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	Chávez Rodríguez, César Daniel		
	<b>Teléfono:</b> +593998464048		
	<b>E-mail:</b> danielchavezr@yahoo.com		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			