



**PERFIL CLÍNICO Y TERAPEÚTICO DE UN REGISTRO DE PACIENTES CON  
HIPERTENSIÓN PULMONAR EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE LA  
CIUDAD DE MONTERÍA, DESDE EL AÑO 2022 A 2024**

**JESSID EULALIO HUMANEZ PETRO**

**UNIVERSIDAD DEL SINÚ SECCIONAL CARTAGENA  
ESCUELA DE MEDICINA  
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS  
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA.  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
AÑO 2024**

**PERFIL CLÍNICO Y TERAPEÚTICO DE UN REGISTRO DE PACIENTES CON  
HIPERTENSIÓN PULMONAR EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE LA  
CIUDAD DE MONTERÍA, DESDE EL AÑO 2022 A 2024**

**JESSID EULALIO HUMANEZ PETRO**  
**Medicina interna**

Trabajo de investigación para optar el título de  
Especialista en Medicina Interna

**TUTORES**

**Tulio Enrique Lázaro**  
**MD. Esp. Medicina Interna y Neumología.**  
**Máster en Hipertensión Pulmonar**

**Mario Montoya Jaramillo**  
**MD. Esp. Medicina Interna**

**Mileidys Correa Monterrosa**  
**Biol. Esp. Estadística Aplicada., MSc. en Epidemiología**

**UNIVERSIDAD DEL SINÚ SECCIONAL CARTAGENA**  
**ESCUELA DE MEDICINA**  
**POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS**  
**ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA**  
**CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.**  
**AÑO 2024**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Cartagena, D. T y C., 4 de Julio de 2024**



# UNIVERSIDAD DEL SINÚ

Elías Bechara Zainúm  
Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 04 de Julio de 2024

Doctor  
RICARDO PÉREZ SÁENZ  
Director de Investigaciones  
UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM  
SECCIONAL CARTAGENA  
Ciudad

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“PERFIL CLÍNICO Y TERAPEÚTICO DE UN REGISTRO DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN PULMONAR EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE LA CIUDAD DE MONTERÍA, DESDE EL AÑO 2022 A 2024”**, realizado por el estudiante **“JESSID EULALIO HUMANEZ PETRO”**, para optar el título de **“Especialista en Medicina interna”**. A continuación se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original (una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

JESSID EULALIO HUMANEZ PETRO  
CC: 1067853560  
Programa de Medicina interna

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:  
unisinu@unisinucartagena.edu.co





# UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm  
Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

*Cartagena de Indias D. T. y C. 04 de Julio de 2024*

*Doctor*  
**RICARDO PÉREZ SÁENZ**  
*Director de Investigaciones*  
**UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM**  
**SECCIONAL CARTAGENA**  
*Ciudad*

*Respetado Doctor:*

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado “**PERFIL CLÍNICO Y TERAPEÚTICO DE UN REGISTRO DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN PULMONAR EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE LA CIUDAD DE MONTERÍA, DESDE EL AÑO 2022 A 2024**”, realizado por el estudiante “**JESSID EULALIO HUMANEZ PETRO**”, para optar el título de “**Especialista en Medicina interna**”, bajo la asesoría del **Dr. Tulio Enrique Lázaro** y el **Dr. Mario Montoya** y asesoría metodológica de la docente **Mileidys Correa Monterrosa**, a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra. Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

JESSID EULALIO HUMANEZ PETRO

CC: 1067853560

*Programa de Medicina interna*

**SECCIONAL CARTAGENA**

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:  
unisinu@unisinucartagena.edu.co



## DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino y por permitirme cumplir este sueño.

A mi amada esposa Wendy Medina, por su amor incondicional, paciencia y apoyo constante. Sin ti, este logro no habría sido posible.

A mi hijo Lucas, cuya presencia en mi vida me ha inspirado a ser mejor cada día y a luchar por mis sueños.

A mis padres, por su amor, sacrificio y enseñanza. Gracias por creer en mí y por brindarme las herramientas para alcanzar mis metas.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis hermanos, cuya ayuda fue fundamental durante todo este proceso.

A mis suegros, Miller y Kathia, y a Yaya, sin cuya ayuda hubiese sido mucho más difícil lograr este objetivo.

A mis pastores y amigos en la fe, que me apoyaron con sus oraciones y me dieron fuerzas en los momentos más desafiantes.

A mis profesores y mentores, por su sabiduría, orientación y apoyo constante. En especial, agradezco al profesor Tulio Lázaro por su apoyo en este trabajo y al Dr. Eduardo Burgos por sus enseñanzas.

A la Universidad del Sinú y al Instituto Neumológico, por brindarme el espacio y los recursos necesarios para realizar esta investigación.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una forma u otra, han contribuido a la realización de esta tesis. Su apoyo y colaboración han sido invaluable en este proceso.

# PERFIL CLÍNICO Y TERAPEÚTICO DE UN REGISTRO DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN PULMONAR EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE NEUMOLOGÍA EN MONTERÍA, COLOMBIA

Humanez Petro Jessid Eulalio (1)

Lázaro Tulio Enrique (2)

Montoya Jaramillo Mario (3)

Correa Monterrosa-Mileidys (4)

(1) Médico. Residente III año Medicina interna. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Esp. Gerencia en Salud, Medicina interna, Neumología. Máster en hipertensión pulmonar y Fellow de Epidemiología Clínica.

(3) Esp. Medicina interna.

(4) Epidemióloga. Posgrado Médico Quirúrgico. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

## RESUMEN

**Introducción:** la hipertensión pulmonar es un trastorno vascular pulmonar complejo caracterizado por una presión arterial pulmonar media elevada (PAPm), requiere un tratamiento adecuado y puede producir la muerte por insuficiencia ventricular derecha. En Colombia es considerada una enfermedad huérfana, la epidemiología y caracterización de pacientes es limitada.

**Objetivos:** caracterizar el perfil sociodemográfico, clínico y terapéutico de los pacientes con hipertensión pulmonar en una ciudad de la región caribe colombiana.

**Métodos:** estudio observacional, descriptivo y transversal. Incluyó pacientes con hipertensión pulmonar. Fueron recolectados datos de historias clínicas: características sociodemográficas, clínicas, perfil hemodinámico y tratamiento farmacológico. Las variables cualitativas se analizaron por frecuencias absolutas y



porcentuales, las cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión. Significancia estadística se establece con  $p < 0.05$ .

**Resultados:** La prevalencia de HAP fue de 0,4%. 72.2% de los casos fueron mujeres, la mediana de edad fue de 60 años. La mitad de los pacientes fue del grupo 1 y 62.2% de los pacientes tenían FEVI conservada. Menos del 50% reportó síntomas y la mayoría de los pacientes recibió inhibidores de la fosfodiesterasa.

**Conclusiones:** la población se caracterizó de manera predominante como adultos mayores de 60 años, en su mayoría de sexo femenino y con clase funcional I y II de la OMS. La mayor parte de los pacientes no reportó síntomas y el diagnóstico se realizó por estudio de cateterismo cardiaco donde se encontró que más de la mitad no tenía compromiso de la fracción de eyección del ventrículo derecho. El tratamiento más utilizado fue diuréticos, inhibidores de fosfodiesterasa y oxígeno suplementario.

**Palabras clave:** hipertensión pulmonar, epidemiología, prevalencia, cateterismo cardiaco, ecocardiografía, función ventricular derecha.

# CLINICAL AND THERAPEUTIC PROFILE OF PATIENTS DIAGNOSED WITH PULMONARY HYPERTENSION AT A NEUMOLOGY REFERENCE CENTER IN MONTERÍA, COLOMBIA

Humanez Petro Jessid Eulalio (1)

Lázaro Tulio Enrique (2)

Montoya Jaramillo Mario (3)

Correa Monterrosa-Mileidys (4)

- (1) Medical Doctor. Third-year Internal Medicine Resident. School of Medicine. University of Sinú EBZ, Cartagena.
- (2) Specialist in Health Management, Internal Medicine, and Pulmonology. Master's degree in Pulmonary Hypertension and Fellow in Clinical Epidemiology.
- (3) Specialist Internal Medicine. University of Sinú EBZ, Cartagena.
- (4) Epidemiologist. Medical and Surgical Postgraduate. University of Sinú EBZ, Cartagena.

## ABSTRACT

**Introduction:** pulmonary hypertension is a complex pulmonary vascular disorder characterized by elevated mean pulmonary arterial pressure (mPAP), requiring appropriate treatment and potentially leading to death due to right ventricular failure. In Colombia, it is considered an orphan disease, with limited epidemiology and patient characterization data.

**Objectives:** to characterize the sociodemographic, clinical, and therapeutic profile of patients with pulmonary hypertension in a city in the Colombian Caribbean region.

**Methods:** observational, descriptive, and cross-sectional study. It included patients with pulmonary hypertension. Data were collected from medical records:

sociodemographic characteristics, clinical features, hemodynamic profile, and pharmacological treatment. Qualitative variables were analyzed by absolute and percentage frequencies, and quantitative variables with measures of central tendency and dispersion. Statistical significance was established with  $p < 0.05$ .

**Results:** the prevalence of PAH was 0,4%. 72.2% of the cases were women, the median age was 60 years. Half of the patients were from group 1 and 62.2% of the patients had preserved LVEF. Less than 50% reported symptoms, and most of the patients received phosphodiesterase inhibitors.

**Conclusions:** the population was predominantly characterized as older adults over 60 years, mostly female, and with WHO functional class I and II. Most patients did not report symptoms, and the diagnosis was made by cardiac catheterism, where it was found that more than half had no right ventricular ejection fraction impairment. The most commonly used treatments were diuretics, phosphodiesterase inhibitors, and supplemental oxygen.

**Keywords:** pulmonary hypertension, epidemiology, prevalence, cardiac catheterization, echocardiography, right ventricular function.

## INTRODUCCIÓN

La hipertensión pulmonar (HAP) es un trastorno fisiopatológico que puede involucrar múltiples condiciones clínicas y está relacionado con enfermedades tanto cardiovasculares y respiratorias (insuficiencia cardíaca congestiva, valvulopatías, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, apnea del sueño), como con patologías sistémicas. Esta condición describe un grupo de trastornos vasculares pulmonares graves caracterizados por una presión arterial pulmonar media elevada (PAPm: >20 mmHg) en reposo y ejercicio (1). Se trata de una afección progresiva y potencialmente mortal en la que existe remodelación vascular pulmonar, aumento de la resistencia al flujo sanguíneo a través de la vasculatura y, finalmente, insuficiencia cardíaca derecha. La muerte se produce por insuficiencia ventricular derecha si la hipertensión pulmonar no se trata (2).

La HAP es una enfermedad poco común. Se estima una prevalencia global de HAP de 10 a 16 casos por millón de habitantes/año y una incidencia entre 2 a 3.2 casos por millón de habitantes (3), aunque esta información puede variar de acuerdo al área geográfica, grupo etario y a la etiología de la HAP (4). Distintos estudios han evidenciado que esta enfermedad se diagnostica comúnmente en etapas avanzadas, con tiempos promedio de diagnóstico que van desde 2.9 años, según el estudio norteamericano REVEAL, hasta 4.4 años en cohortes Australianas (5–7). Lo anterior, conduce a un peor pronóstico y opciones de tratamiento restringidas. A pesar de tratarse de una enfermedad rara, la HAP tiene un pronóstico desfavorable y acarrea una alta morbimortalidad, la cual depende principalmente del grupo de la enfermedad en que se encuentre clasificado el paciente (8), definidos según el Sexto Simposio Mundial de Hipertensión Pulmonar. Anexo A.

Si bien el pronóstico de los pacientes con HAP es adverso, en los últimos años, ha habido avances significativos en el manejo de esta condición, con nuevas opciones de tratamiento farmacológico e intervenciones que han demostrado mejoras notables en la calidad de vida, reducción en el tiempo de empeoramiento clínico y parámetros hemodinámicos, especialmente en los casos más graves (9). Sin

embargo, la caracterización de la enfermedad en países en vía de desarrollo avanza a pasos lentos y además, por tratarse de una condición relacionada con una amplia variedad de etiologías que varían de acuerdo a la localización geográfica (5), la estandarización de variables clínicas, funcionales, hemodinámicas y de tratamiento ha sido todo un reto, tanto en la investigación como en la práctica clínica. De manera especial, en Latinoamérica, los registros epidemiológicos sobre esta condición son limitados. Este hecho, subraya la importancia de desarrollar registros regionales y nacionales que permitan identificar las características propias de la enfermedad en áreas específicas, para así poder establecer protocolos locales de diagnóstico y manejo.

En Colombia, la HAP es considerada una enfermedad huérfana (Ley 1392 de 2010) y según datos obtenidos del Ministerio de Salud y Protección Social, su prevalencia e incidencia es de aproximadamente 52 y 20 casos por cada millón de habitantes, respectivamente (10). Pese a lo anterior, solo se dispone de datos provenientes de estudios descriptivos con muestras pequeñas de pacientes en algunos territorios aislados y sin seguimiento a largo plazo. La información sobre dicha patología sigue siendo limitada, no existen guías de manejo locales, lo que, junto a algunas limitaciones del sistema de salud, perpetúa el desconocimiento sobre el estado actual de los pacientes con esta enfermedad. A pesar de que se tiene conocimiento sobre la alta complejidad de la patología y el requerimiento de tecnologías de diagnóstico avanzado y esquemas de tratamiento tanto costosos como especiales.

De manera que, surge la necesidad de crear un registro local que permita conocer mejor las características de los pacientes con HAP y que podría impulsar la implementación de registros estandarizados a gran escala en un futuro próximo. La presente investigación tiene como objetivo caracterizar a los pacientes con hipertensión pulmonar en una ciudad de la región caribe colombiana, proporcionando una base de datos adicional que permita mejorar la comprensión y el manejo de la enfermedad en este contexto específico. Al tiempo que representa un esfuerzo significativo en Colombia para profundizar en el conocimiento y estudiar

la epidemiología de la HAP en la región, especialmente en instituciones de referencia especializadas.

## **MATERIALES Y METODOS**

Estudio observacional y descriptivo de corte transversal que involucró a pacientes mayores de 18 años que recibieron atención en los servicios de neumología para adultos, debido a un diagnóstico o sospecha de enfermedad que requirió atención neumológica, en una institución de referencia en la ciudad de Montería, Córdoba. El período de estudio comprendió la revisión de los registros disponibles en la institución desde enero de 2022 hasta abril de 2024, correspondientes a los pacientes diagnosticados de manera incidental o por sospecha clínica con hipertensión pulmonar (HAP) por medio de cateterismo cardiaco derecho.

Previo aval por parte del Comité de Ética médica de la Universidad del Sinú y de la institución “Instituto Neumológico de Córdoba” y, de acuerdo a los criterios consignados en el artículo 11 de la resolución 8430 de 1993, que clasifica este trabajo de investigación como un estudio “sin riesgo”, se procedió a la recolección de los datos consignados en historias clínicas. Utilizando un formato propio de recolección de información creado con la herramienta de formularios de Google, se realizó una búsqueda activa en los registros clínicos de la institución por medio del sistema de codificación diagnóstica CIE 10 para los siguientes códigos: I288 para otras enfermedades especificadas de los vasos pulmonares, I270 para hipertensión pulmonar primaria e I272 para otras hipertensiones pulmonares secundarias. Los pacientes en quienes no se logró determinar información relevante como las características ecocardiográficas o clínicas fueron excluidos del estudio.

La información recolectada por los investigadores fue ingresada a una base de datos electrónica (Microsoft Excel) y analizada con el paquete estadístico SPSS 27, con licencia adquirida por el grupo de investigación.

La caracterización sociodemográfica y clínica de los pacientes se realizó por medio de un análisis univariado con la determinación de frecuencias absolutas y porcentuales para las variables cualitativas. A las variables cuantitativas se aplicó la prueba de Kolmogorov Smirnov y se determinó una distribución no paramétrica de la muestra por lo cual el análisis fue realizado en términos de mediana y rango intercuartílico (RIC), como medidas de tendencia central y dispersión.

## **RESULTADOS**

### **Características sociodemográficas y clínicas**

90 pacientes fueron diagnosticados con hipertensión arterial pulmonar (HAP) tras evaluar un total de 21.740 registros de historias clínicas de sujetos atendidos en el Instituto Neumológico de Córdoba durante el periodo comprendido entre enero de 2022 hasta abril de 2024. La prevalencia de HAP en el Instituto fue de 0,4%.

En la Tabla 1, se presentan las características sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio. El 72,2% de los pacientes eran mujeres, la mediana de edad fue de 60 años (RIC= 44,3 – 72). Con respecto a la clasificación por grupos de la HAP se encontró que el 50% de los pacientes correspondió al grupo 1 de manera exclusiva y en sus presentaciones combinadas con otros grupos (2, 3 y 4), el grupo que se encontró con menor frecuencia fue el grupo 5. La mayoría de los pacientes se encontraban en clase funcional I y II según la clasificación de la OMS.

La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial presente en el 25,6% de los pacientes seguida de obesidad. Dentro de las comorbilidades y condiciones patológicas relacionadas con HAP se encontró la valvulopatía tipo insuficiencia tricúspideas presente en el 27,8% de los pacientes. Con respecto a etiología, más del 20% de los pacientes presentaron condiciones autoinmunes relacionadas y en 14,4% de los casos se demostró enfermedad pulmonar intersticial difusa. En 7,7% de los pacientes se documentó algún tipo de cardiopatía congénita y estas

mostraron la misma frecuencia de presentación (Figura 1). Las patologías asociadas menos frecuentes fueron tuberculosis y anemia de células falciformes, ambas en la misma proporción (1,1%).

### **Perfil cardiopulmonar de los pacientes**

Como estudios adicionales de extensión, se encontró que el 59% de los pacientes contaban con tomografía de tórax, donde el hallazgo más frecuente fue dilatación de la arteria pulmonar, seguido de una imagen normal en 12,2% de los pacientes. El 68% de los pacientes contó con cateterismo cardiaco derecho, la información con respecto a variables de fracción de eyección y similares fue tomada de registros por ecocardiografía descritos en la historia clínica de los pacientes.

En la Tabla 2, se encuentran descritos los hallazgos del perfil hemodinámico de los pacientes. Más de la mitad de los pacientes tenían fracción de eyección del ventrículo derecho conservada y 51,1% presentaron dilatación de la aurícula derecha. En 65% de los pacientes no fue posible la realización de la prueba de Vasorreactividad y, en aquellos pacientes en los que se realizó el test, este fue positivo en el 13,3%.

El perfil hemodinámico fue precapilar en más del 20% de los pacientes. La mayoría de los pacientes no mostró datos de insuficiencia cardiaca asociada y la frecuencia para falla cardíaca con FEVI deprimida y conservada fue similar (Tabla 2). Todos los pacientes contaban con electrocardiograma, y en más del 90% de los casos este se encontró en ritmo sinusal, solamente en un paciente se detectó bloqueo de rama derecha.

En cuanto a los grupos de riesgo de los pacientes, se encontró que más del 50% no contaba con las variables requeridas para hacer la clasificación apropiada de la HAP. Por otro lado, hasta el 40% de los pacientes que se logaron clasificar, se encontraban en un nivel bajo o intermedio bajo de la patología (Tabla 3).

### **Síntomas y manifestaciones clínicas**



Según la información obtenida de los registros clínicos, se encontró que menos del 50% de los pacientes reportaron alguno de los síntomas indicados en la Figura 2. Con mayor frecuencia se reportó edema maleolar, seguido de progresión de síntomas (definido como la manifestación explícita del paciente en la historia clínica de: empeoramiento de la disnea a pesar del tratamiento) y en menos del 5% de los pacientes se evidenció reflujo hepatoyugular.

### **Perfil terapéutico de los pacientes**

Con respecto al tratamiento de los pacientes con HAP incluidos en el estudio, se encontró que más del 20% requería terapia con oxígeno suplementario (Tabla 4). Más de la mitad de los pacientes estaban recibiendo inhibidores de la fosfodiesterasa. Del grupo de los antagonistas de la endotelina, el fármaco que se encontró con mayor frecuencia fue el Macitentan. Los análogos de la prostaciclina y del receptor de prostaciclina se encontraron con menor frecuencia en los pacientes del estudio, con una frecuencia que no superó el 6% de los casos, a excepción del Riociguat que estaba indicado en 11% de los pacientes, tal como se muestra en la Tabla 4. Más del 30% de los pacientes se encontraba recibiendo furosemida a dosis de 40 miligramos por día.

## **DISCUSIÓN**

La hipertensión pulmonar es una enfermedad que en Colombia se considera huérfana, con una prevalencia menor de 1 por cada 10.000 habitantes y una alta tasa de morbilidad o invalidez crónica, de acuerdo con la Ley 1392 de 2010 (10). En este estudio, realizado en la ciudad de Montería, Colombia, se encontró una prevalencia de pacientes con HAP de 0,4%, lo cual confirma lo poco frecuente de la condición en el país, pues este valor se encuentra dentro del criterio de enfermedad huérfana. Los datos de prevalencia encontrados a nivel local concuerdan con la información consignada en la Guía Internacional para el diagnóstico y tratamiento de Hipertensión Pulmonar de 2022, donde se indica una prevalencia global cercana

al 1% (1). La mediana de edad de la población fue de 60 años lo que sugiere una mayor frecuencia de diagnóstico en etapas avanzadas de la vida, hecho relevante debido a que la HAP se asocia con un peor pronóstico en pacientes mayores, tal como se ha descrito en la literatura médica, sobre todo en los pacientes con etiología tromboembólica (11).

En este estudio se encontró un predominio de pacientes de sexo femenino de 72,2%, similar a lo encontrado por Londoño y cols. en el año 2014 en la ciudad de Bogotá, donde más de la mitad de los incluidos en el estudio eran mujeres (12). De igual forma, en la ciudad de Medellín se realizó un informe donde se caracterizaron un grupo de pacientes atendidos en programas especiales de HAP, encontrándose que más del 80% de los casos era población del sexo femenino (13). A nivel internacional, también se ha encontrado una mayor predisposición de las mujeres al desarrollo de esta patología, pues en un registro Francés llevado a cabo por Humbert y cols. se encontró una proporción de mujeres mayor del 50%. No obstante, llama la atención que en la presente serie la cantidad de sujetos femenina correspondió a más de la tercera parte de los sujetos en el estudio (14).

La clasificación por grupos de HAP, demostró que más de la mitad pertenecían al grupo 1, incluso al comprar con aquellos pacientes que agrupaban comorbilidades tanto del grupo 1 como condiciones correspondientes al grupo 2, 3 y 4. El grupo 1 incluye etiología idiopática, hereditaria y otras patologías como enfermedades del tejido conectivo, cardiopatías congénitas e incluso condiciones como infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH) o esquistosomiasis. Este hallazgo subraya la complejidad del manejo de la HAP la cual no se limita al contexto de pacientes con factores de riesgo globales como la patología cardiovascular. Por el contrario, incluye una serie de condiciones sistémicas que pueden impactar tanto en el diagnóstico como en el manejo, es decir, es completamente necesario un enfoque multidisciplinario en este grupo de pacientes. En otras series latinoamericanas de Brasil, se ha demostrado un predominio de HAP secundaria a infección por *Schistosoma*. En este registro colombiano y en otras investigaciones realizadas en otras ciudades del país, no se documentó infección por este parásito (5).

Adicionalmente, se encontró que menos de la tercera parte de los pacientes eran hipertensos o con obesidad, lo que de nuevo indica que en pacientes con diagnóstico de HAP los factores de riesgo cardiovascular son poco frecuentes, haciendo que predominen otro tipo de comorbilidades (15). La presencia de comorbilidades pulmonares en el grupo de pacientes de la presente serie fue menos del 20% para condiciones como asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e incluso antecedentes tóxicos como tabaquismo activo o pasado. De igual forma, la frecuencia de pacientes con HAP grupo 3, es decir, secundaria a patología intrínsecamente pulmonar o hipoxia fue menos del 15%, lo cual se relaciona con datos que aporta un estudio realizado en población de África sub-Sahariana donde este grupo de pacientes correspondió al 11% (16). Estos resultados también son consistentes con series de países desarrollados, donde se ha reportado una incidencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con resultados de 6.7% en Asia hasta 9.6% en Australia (17). La prevalencia de comorbilidades, como la insuficiencia tricúspidea (27,8%) y enfermedades autoinmunes (más del 20%), podría ser mayor en esta población, posiblemente reflejando diferencias en factores genéticos y ambientales (11).

Los datos ecocardiográficos y de cateterismo cardiaco de los pacientes permitieron establecer su perfil hemodinámico, encontrando que más del 50% de los casos presentó una fracción de eyección del ventrículo derecho conservada lo cual permite aseverar que el grado de compromiso de los pacientes fue menos severo, ya que en estadios iniciales hay cambios estructurales que no suelen impactar en la hemodinamia del paciente (18). La dilatación de la arteria pulmonar detectada por tomografía en el 59% de los pacientes es un hallazgo consistente con la literatura, que describe esta condición como una manifestación típica de la HAP (11). Sin embargo, la falta de pruebas de Vasorreactividad en el 65% de los pacientes limita la capacidad de identificar aquellos que podrían beneficiarse de terapias específicas como los bloqueadores de los canales de calcio, una brecha en la práctica clínica que necesita ser abordada (19).

Menos del 50% de los pacientes reportaron síntomas como edema maleolar, el más frecuente, seguido por la progresión de síntomas, es decir, que a pesar del tratamiento instaurado los pacientes persistían con sensación de disnea. La baja frecuencia de presentación de síntomas puede reflejar la naturaleza insidiosa y progresiva de la HAP, subrayando la importancia de una vigilancia activa y un diagnóstico temprano. Una vez se haya realizado el diagnóstico es necesario un seguimiento estricto para determinar que pacientes están progresando incluso con manejo médico óptimo. Adicionalmente, al clasificar a los pacientes en grupos de riesgo, teniendo en cuenta variables clínicas, hemodinámicas y bioquímicas; en aquellos pacientes en quien se logró obtener los datos de la clasificación en el presente estudio, se encontró una mayor frecuencia de riesgo bajo o intermedio bajo, lo cual está en relación estrecha con una baja frecuencia de síntomas y hallazgos asociados de falla cardiaca. Al realizar esta categorización se puede concluir que casi la mitad de los pacientes en el estudio tienen un riesgo de mortalidad a un año que no supera el 10% (1).

En diferentes series se ha determinado la prevalencia de la enfermedad en pacientes en quienes, por patología hepática con indicación de trasplante hepático, se realiza búsqueda activa de HAP y aquellos sometidos a ecocardiografía por otras indicaciones, y se ha encontrado que hasta el 51% de sujetos que no reportaban síntomas en relación con la enfermedad, son diagnosticados con HAP (12). Comparado con estudios internacionales (20), la prevalencia y tipo de síntomas en esta cohorte son similares, sugiriendo que estos hallazgos son consistentes globalmente.

El perfil terapéutico mostró que más del 20% de los pacientes requirieron oxígeno suplementario y más de la mitad estaban recibiendo inhibidores de la fosfodiesterasa, en línea con las guías internacionales que recomiendan estos tratamientos como primera línea en HAP (21). El uso de Macitentan como el antagonista de la endotelina más frecuentemente prescrito, y el uso relativamente menor de análogos de prostaciclina, sugiere una preferencia por medicamentos que son más fáciles de administrar y tienen un perfil de efectos secundarios

potencialmente menor (22). Esta preferencia puede estar influenciada por la accesibilidad y facilidad de administración de estos medicamentos en el sistema de salud colombiano.

Finalmente, es necesario mencionar que una de las principales limitaciones del estudio es la dependencia de los registros clínicos retrospectivos, lo que puede introducir sesgos de selección y limitar la calidad y completitud de los datos. La falta de información sobre la prueba de Vasorreactividad en una gran proporción de pacientes limita la capacidad de identificar adecuadamente a aquellos que podrían beneficiarse de terapias específicas como bloqueadores de los canales de calcio, lo cual sugeriría un mejor pronóstico en estos pacientes. Estas limitaciones subrayan la necesidad de mejorar la recolección de datos clínicos y la realización de estudios prospectivos que puedan proporcionar una visión más completa y precisa de la HAP en esta población.

## **CONCLUSIONES**

La prevalencia de HAP reportada en esta serie es de 0,4%, concordante con las cifras globales. La población caracterizada incluye de manera predominante adultos mayores de 60 años, en su mayoría de sexo femenino y con clase funcional I y II de la OMS. La mayor parte de los pacientes no reportó síntomas y el diagnóstico se realizó por estudio de cateterismo cardiaco donde se encontró que más de la mitad no tenía compromiso de la fracción de eyección del ventrículo derecho (soportado en estudios de ecocardiografía también). El tratamiento de los pacientes del Instituto Neumológico de Córdoba con HAP se encuentra en concordancia con las Guías Internacionales que indican inhibidores de la fosfodiesterasa, oxígeno suplementario y en casos especiales terapias específicas de acuerdo al test de Vasorreactividad.

El presente estudio aporta información valiosa sobre las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes con HAP en Montería, Colombia. Los hallazgos

resaltan la importancia de un diagnóstico temprano y un enfoque terapéutico individualizado, considerando las múltiples comorbilidades y condiciones etiológicas asociadas. Futuros estudios deberían enfocarse en mejorar la identificación y manejo de comorbilidades asociadas y explorar la eficacia de diferentes estrategias terapéuticas en subgrupos específicos de pacientes con HAP, con el objetivo de optimizar los resultados clínicos y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Estos esfuerzos contribuirán a un mejor entendimiento y manejo de la HAP a nivel mundial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Humbert M, Kovacs G, Hoeper M. 2022 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *European Heart Journal*. 2022;22(43):3618-731.
2. Emmons-Bell S, Johnson C, Boon-Dooley A, Corris PA, Leary PJ, Rich S, et al. Prevalence, incidence, and survival of pulmonary arterial hypertension: A systematic review for the global burden of disease 2020 study. *Pulm circ*. enero de 2022;12(1):e12020.
3. Hassoun PM. Pulmonary Arterial Hypertension. Taichman DB, editor. *N Engl J Med*. 16 de diciembre de 2021;385(25):2361-76.
4. Muller A, Escribano-Subias P, Fernandes CC, Fontana M, Lange TJ, Söderberg S, et al. Real-World Management of Patients with Pulmonary Arterial Hypertension: Insights from EXPOSURE. *Adv Ther*. marzo de 2024;41(3):1103-19.
5. Mocumbi A, Humbert M, Saxena A, Jing ZC, Sliwa K, Thienemann F, et al. Pulmonary hypertension. *Nat Rev Dis Primers*. 4 de enero de 2024;10(1):1.
6. Badesch DB, Raskob GE, Elliott CG, Krichman AM, Farber HW, Frost AE, et al. Pulmonary Arterial Hypertension. *Chest*. febrero de 2010;137(2):376-87.
7. Villaquirán-Torres C. Evaluación diagnóstica en hipertensión arterial pulmonar. *Revista Colombiana de Cardiología*. septiembre de 2017;24:20-7.
8. Bousseau S, Sobrano Fais R, Gu S, Frump A, Lahm T. Pathophysiology and new advances in pulmonary hypertension. *bmjmed*. marzo de 2023;2(1):e000137.
9. Maron BA. Revised Definition of Pulmonary Hypertension and Approach to Management: A Clinical Primer. *JAHA*. 18 de abril de 2023;12(8):e029024.
10. Miranda M. PA, Guzmán Sáenz RC, Baños A. I, Alvarez B. Á. Epidemiology of pulmonary hypertension in colombia. *sun*. 15 de febrero de 2019;34(3):607-24.

11. Hoepfer MM, Madani MM, Nakanishi N, Meyer B, Cebotari S, Rubin LJ. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *The Lancet Respiratory Medicine*. julio de 2014;2(7):573-82.
12. Londoño, Md., MSc. D, Villaquirán Md., MSc. C, Mora Figueroa, Md. E. Búsqueda de pacientes con hipertensión pulmonar en el Hospital Universitario San Ignacio. *rev colomb neumol [Internet]*. 30 de septiembre de 2013 [citado 31 de mayo de 2024];25(3). Disponible en: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/106>
13. Londoño A, Ortega H, Campo F, Uribe N, Tobón M, Celis D. Caracterización de pacientes con hipertensión pulmonar en un centro de referencia de la ciudad de Medellín. Medellín: Clínica CardioVID; 2021. (Obra de la Congregación Mariana). Report No.: 824.
14. Humbert M, Sitbon O, Chaouat A, Bertocchi M, Habib G, Gressin V, et al. Pulmonary Arterial Hypertension in France: Results from a National Registry. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 de mayo de 2006;173(9):1023-30.
15. Torres CV. Hipertensión arterial pulmonar en Bogotá: descripción de un grupo de pacientes pertenecientes al Programa Institucional de la Fundación Neumológica Colombiana. 2010;
16. Dzudie A, Dzekem BS, Ojji DB, Kengne AP, Mocumbi AO, Sliwa K, et al. Pulmonary hypertension in low- and middle-income countries with focus on sub-Saharan Africa. *Cardiovasc Diagn Ther*. abril de 2020;10(2):316-24.
17. Lei S, Sun Z, He X, Li C, Zhang Y, Luo X, et al. Clinical characteristics of pulmonary hypertension patients living in plain and high-altitude regions. *Clinical Respiratory J*. agosto de 2019;13(8):485-92.
18. Villaquirán-Torres C. Evaluación diagnóstica en hipertensión arterial pulmonar. *Revista Colombiana de Cardiología*. septiembre de 2017;24:20-7.



19. Humbert M, Gibbs S, Lang I, Torbicki A, Simonneau G, Peacock A, et al. 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).
20. Jenkins D. Pulmonary endarterectomy: the potentially curative treatment for patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Eur Respir Rev.* junio de 2015;24(136):263-71.
21. Ruopp NF, Cockrill BA. Diagnosis and Treatment of Pulmonary Arterial Hypertension: A Review. *JAMA.* 12 de abril de 2022;327(14):1379.
22. Ghofrani HA, D'Armini AM, Grimminger F, Hoeper MM, Jansa P, Kim NH, et al. Riociguat for the Treatment of Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension. *N Engl J Med.* 25 de julio de 2013;369(4):319-29.

## TABLAS

**Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con HAP incluidos en el estudio.**

VARIABLE		N: 90	%
<b>EDAD</b>	<b>60 (RIC: 44.3 - 72)</b>		
<b>SEXO</b>	FEMENINO	65	72,2
	MASCULINO	25	27,8
<b>GRUPO DE HIPERTENSIÓN PULMONAR</b>	1	56	62,2
	1 y 2	2	2,2
	1 y 3	1	1,1
	1 y 4	4	4,4
	2	5	5,6
	2 y 3	1	1,1
	3	11	12,2
	4	9	10,0
	5	1	1,1
<b>CLASE FUNCIONAL - OMS</b>	I	21	23,3
	II	52	57,8
	III	16	17,8
	IV	1	1,1
<b>COMORBILIDADES</b>			
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b>		23	25,6
<b>OBESIDAD</b>		15	16,7

<b>TABAQUISMO</b>		6	6,7
<b>EPOC/GOLD</b>	GOLD 2	7	7,8
	GOLD 3	8	8,9
	GOLD 4	3	3,3
<b>ASMA</b>		10	11,1
<b>COMORBILIDADES RELACIONADAS CON HAP</b>			
<b>TROMBOEMBOLISMO PULMONAR CRÓNICO</b>		13	14,4
<b>ENFERMEDAD PULMONAR INTERSTICIAL DIFUSA</b>		13	14,4
<b>FIBROSIS PULMONAR</b>		7	7,8
<b>CARDIOPATÍA CONGÉNITA</b>		7	7,7
<b>APNEA OBSTRUCTIVA DE SUEÑO</b>		5	5,6
<b>FIBRILACIÓN AURICULAR</b>		5	5,6
<b>VALVULOPATÍA</b>	INSUFICIENCIA TRICUSPIDEA	25	27,8
	INSUFICIENCIA MITRAL	8	8,9
	OTRA	3	3,3
<b>TUBERCULOSIS</b>		1	1,1
<b>ANEMIA DE CÉLULAS FALCIFORME</b>		1	1,1
<b>ENFERMEDAD AUTOINMUNE</b>	SINDROME ANTIFOSFOLIPIDO	1	1,1
	ARTRITIS REUMATOIDE	1	1,1
	DERMATOMIOSITIS	1	1,1
	ESCLERODERMIA	6	6,7
	LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO	9	10

	PÚRPURA TROMBOCITOPÉNICA IDIOPÁTICA	1	1,1
	SÍNDROME DE SJOGREN	1	1,1

**Tabla 2. Perfil cardiopulmonar de los pacientes con diagnóstico de HAP incluidos en el estudio.**

VARIABLE		N: 90	%
<b>TAC DE TORAX</b>	NO DISPONE	37	41,1
	DILATACIÓN ARTERIA PULMONAR	22	24,4
	NORMAL	11	12,2
	ENFISEMA	8	8,9
	FIBROSIS PULMONAR	7	7,8
	EPID	5	5,6
<b>FRACCIÓN EYECCIÓN VENTRÍCULO DER</b>	CONSERVADA	56	62,2
	DISMINUIDA	20	22,2
<b>AURÍCULA DERECHA</b>	DILATADA	46	51,1
	NORMAL	26	28,9
<b>VENTRÍCULO DERECHO</b>	DILATADO	47	52,2
	NORMAL	23	25,6
<b>VASORREACTIVIDAD</b>	NEGATIVO	19	21,1
	POSITIVO	12	13,3
	NO REALIZADO	59	65,6

<b>PERFIL HEMODINÁMICO</b>	PRECAPILAR	22	24,4
	PRECAPILAR Y POSCAPILAR	13	14,4
<b>ELECTROCARDIOGRAMA</b>	BLOQUEO DE RAMA DERECHA	1	1,1
	FA	4	4,4
	SINUSAL	85	94,4
<b>INSUFICIENCIA CARDIACA FEVI &lt;40%</b>	SI	7	7,8
<b>INSUFICIENCIA CARDIACA FEVI &gt; 40%</b>	SI	6	6,7

**Tabla 3. Grupos de riesgo de pacientes con diagnóstico de HAP incluidos en el estudio.**

<b>VARIABLE</b>		<b>90</b>	<b>%</b>
<b>GRUPO DE RIESGO</b>	BAJO	27	30
	INTERMEDIO BAJO	12	13
	INTERMEDIO ALTO	5	5,6
	NO CLASIFICABLE	46	52,1

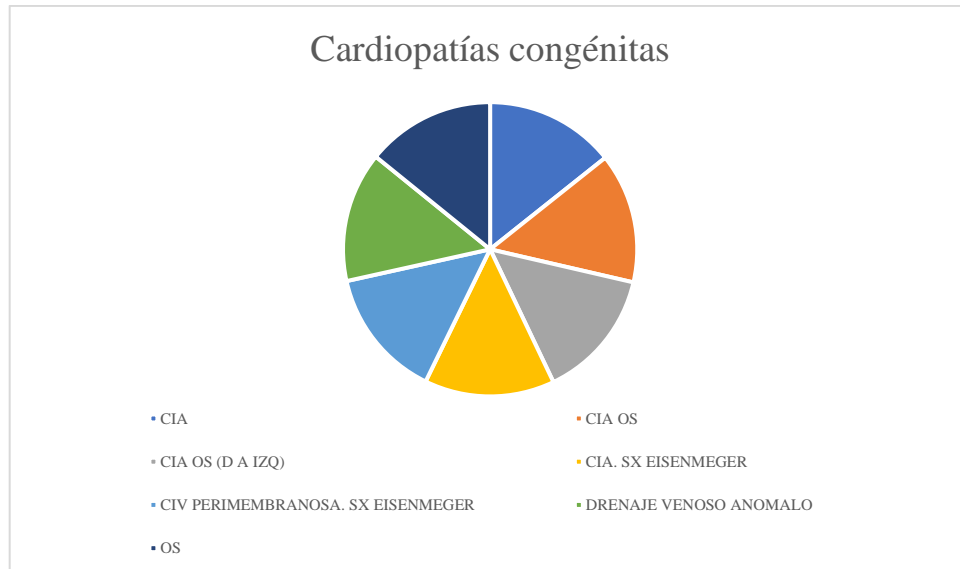
**Tabla 4. Perfil de tratamiento farmacológico de los pacientes con diagnóstico de HAP incluidos en el estudio.**

<b>VARIABLE</b>		<b>90</b>	<b>%</b>
<b>O2 SUPLEMENTARIO</b>		19	21,1
<b>INHIBIDORES PDE5</b>		45	50
<b>FUROSEMIDA</b>		34	37,8
	BOSENTAN	5	5,5

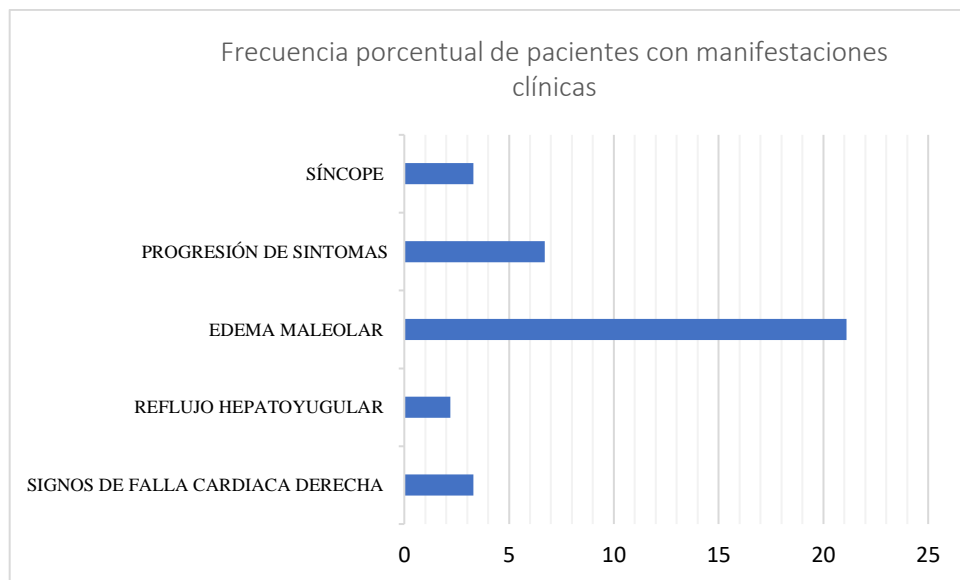
<b>ANTAGONISTAS ENDOTELINA</b>	MACITENTAN	48	53,3
<b>ANÁLOGO DE LA PROSTACICLINA</b>	ILOPROST	1	1,1
	RIOCIGUAT	10	11,1
	TREPROSTINIL	4	4,4
<b>ANÁLOGO R DE PCR</b>	SELEXIPAG	5	5,5
<b>CALCIO ANTAGONISTAS</b>		5	5,5

## FIGURAS

**Figura 1. Perfil de manifestaciones clínicas de los pacientes con diagnóstico de HAP incluidos en el estudio.**



**Figura 2. Perfil de manifestaciones clínicas de los pacientes con diagnóstico de HAP incluidos en el estudio.**



# ANEXOS

## Anexo A. Clasificación grupos de HAP

