

Pregunta 4. En pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial pulmonar en tratamiento ¿qué parámetro ecocardiográfico se debería utilizar para el seguimiento y evaluación de respuesta del tratamiento en los controles médicos habituales?

Introducción

La monitorización y seguimiento de la respuesta al tratamiento en pacientes con hipertensión pulmonar (HTP) es crucial para optimizar las intervenciones terapéuticas y mejorar los resultados a largo plazo (50). La ecocardiografía es una herramienta no invasiva que es utilizada en la evaluación inicial de la HTP (51); sin embargo, existe una gama de parámetros ecocardiográficos y cuyo valor pronóstico durante el tratamiento y seguimiento de los pacientes es incierto.

Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:

La presente pregunta clínica abordó la siguiente pregunta PICO:

Pregunta PICO N°	Paciente o problema	Exposición	Desenlaces
4	Pacientes con hipertensión arterial pulmonar en tratamiento	Valores ecocardiográficos basadas en la función del ventrículo derecho <ul style="list-style-type: none"> - Desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo [TAPSE] - Presión sistólica del ventrículo derecho [RVSP] - Strain longitudinal del ventrículo derecho [RVLS] - Cambio del área fraccional del ventrículo derecho [RVFAC] - Fracción de eyección del ventrículo derecho [RVEF] - Índice de rendimiento miocárdico del ventrículo derecho [RIMP] - Área auricular derecha [RAA] - Índice del área de aurícula derecha [RAAI] 	<u>Críticos:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Progresión de la enfermedad ● Mortalidad cardio-pulmonar ● Mortalidad por todas las causas ● Eventos adversos

Búsqueda de RS:

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de RS que hayan sido elaboradas como parte de alguna GPC (**Anexo N° 1**) o publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**), que hayan evaluado alguno de los desenlaces críticos o importantes priorizados por el GEG.

Se identificaron cinco revisiones sistemáticas (RS) publicadas como artículos científicos en bases de datos: Baggen 2016 (52), Hulshof 2019 (53), Liu 2020 (54) y Shukla 2018 (55). Adicionalmente, se halló una RS a través de otras fuentes: De Liyis 2024 (56). A continuación, se resumen las características de las RS encontradas:

RS	Puntaje en AMSTAR-2*	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por los estudios (número de estudios por cada desenlace)
Baggen 2016	8/11	Hasta 29 de abril del 2015	<u>TAPSE</u> <ul style="list-style-type: none"> Desenlace combinado (Mortalidad o trasplante) <u>RVSP</u> <ul style="list-style-type: none"> Desenlace combinado (Mortalidad o trasplante) <u>RVFAC</u> <ul style="list-style-type: none"> Desenlace combinado (Mortalidad o trasplante) <u>RAA</u> <ul style="list-style-type: none"> Desenlace combinado (Mortalidad o trasplante) <u>PAD</u> <ul style="list-style-type: none"> Desenlace combinado (Mortalidad o trasplante)
Hulshof 2019	8/11	01 de febrero del 2018	<u>RVLS</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas Desenlace combinado (Mortalidad o trasplante)
Liu 2020	10/11	01 de diciembre del 2019	<u>RAA</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas <u>RAAI</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas
Shukla 2018	7/11	01 de noviembre del 2017	<u>RVLS</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas
Liyis 2024	10/11	Desde enero de 2002 hasta diciembre de 2023	<u>TAPSE</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas <u>RVSP</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas <u>RVLS</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas <u>RVFAC</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas <u>RVEF</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas <u>RIMP</u> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad por todas las causas

*El puntaje del AMSTAR-2 se detalla en el **Anexo N° 3**

Evidencia por cada desenlace:

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Progresión de la enfermedad
 - Ninguna de las RS incluyó este desenlace
- Mortalidad cardiopulmonar
 - Ninguna de las RS incluyó este desenlace

- Mortalidad por todas las causas:
 - Para este desenlace se contó con 5 RS: Baggen 2016, Hulshof 2019, Shukla 2018, Liu 2020 y De Liyis 2024.
 - Se decidió utilizar como referencia dos revisiones sistemáticas: **Liyis (2024) y Liu (2020)**, ya que incluyeron una búsqueda más actualizada, presentaron una mejor calidad metodológica, y abordaron todos los parámetros ecocardiográficos priorizados.
 - RS de Liyis 2024 (8) incluyó los siguientes parámetros para evaluar la función del ventrículo derecho: TAPSE, RVSP, RVLS, RVFAC, RVEF, RIMP. La RS tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes con HTP precapilar de los siguientes grupos clínicos: Grupo 1 (que comprende la HTP asociada a enfermedades idiopáticas, hereditarias, inducidas por fármacos, del tejido conectivo y cardiopatías congénitas), Grupo 3 (que comprende la HTP asociada a enfermedades pulmonares y/o hipoxia), Grupo 4 (hipertensión pulmonar asociada a obstrucción crónica de la arteria pulmonar) y Grupo 5 (que comprende aquellas con mecanismos poco claros y multifactoriales). Sin embargo, la RS realizó un análisis de subgrupo focalizado en la población de Grupo 1, por lo que se decidió reportar estos resultados debido a ser la población de interés.
 - **El escenario clínico** fue ambulatorio.
 - **La exposición:** fueron los parámetros de la función del ventrículo derecho: TAPSE, RVSP, RVLS, RVFAC, RVEF, RIMP utilizando ecocardiografía tridimensional de seguimiento a partir de una semana desde el diagnóstico de HTP precapilar
 - **El comparador** fue terapia médica habitual
 - **El desenlace** fue definido cómo mortalidad por todas las causas
 - RS de Liu 2020 (6) incluyó los siguientes parámetros RAA y RAAI. La RS realizó metaanálisis a partir de los parámetros utilizados para evaluar la función del ventrículo derecho, tales como RAA y RAAI. La RS tuvo las siguientes características:
 - La población fueron pacientes diagnosticados con HTP según criterios de diagnóstico basados en directrices estándar.
 - El escenario clínico fue ambulatorio.
 - La exposición: fueron los parámetros de la función del ventrículo derecho: RAA y RAAI medidos mediante ecocardiografía
 - El comparador fue terapia médica habitual
- Eventos adversos:
 - Ninguna de las RS incluyó este desenlace.

Tabla de Resumen de la Evidencia (Summary of Findings - SoF):

Población: Pacientes con hipertensión pulmonar en tratamiento r Intervención: Valores ecocardiográficos basadas en la función del ventrículo derecho Autora: Wendy Nieto-Gutiérrez Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Progresión de la enfermedad. No se encontró información sobre el efecto en este desenlace. • Mortalidad cardio-pulmonar. No se encontró información sobre el efecto en este desenlace. • Mortalidad por todas las causas. RS de Liyis 2024 (TAPSE, RVSP, RVLS, RVFAC, RVEF, RIMP); RS de Liu 2020 (RAA, RAAI) • Eventos adversos. No se encontró información sobre el efecto en este desenlace 								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Efecto absoluto		Diferencia (IC 95%)	Certeza ²	Interpretación*
				Basal ¹	Con el predictor			
Desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo - TAPSE (medido en: disminuye de 1 mm)								
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad para toda las causas (rango de medias 6 a 60 meses)	CRÍTICO	7 EO	HR 1,29 (1,15 – 1,44)	32 por 10 000 000	122 por 10 000 000	90 más por 10 000 000 (de 50 más a 140 más)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,b}	La disminución de 1 mm en los valores del TAPSE podría incrementar el hazard de muerte
Eventos adversos	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Presión sistólica del ventrículo derecho – RVSP (medido en: incremento de 1 mmHg)								
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad para toda las causas (rango de medias 6 a 60 meses)	CRÍTICO	4 EO	HR 1,00 (0,96 – 1,04)	32 por 10 000 000	32 por 10 000 000	0 menos por 10 000 000 (de 10 menos a 10 más)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,c}	La elevación de 1 mmHg en los valores de RVSP podría no incrementar el hazard de muerte
Eventos adversos	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Strain longitudinal del ventrículo derecho – RVLS (medido en: incremento en 1%)								
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad para toda las causas (rango de medias 6 a 60 meses)	CRÍTICO	6 EO	HR 1,84 (1,21 – 2,81)	32 por 10 000 000	302 por 10 000 000	270 más por 10 000 000 (de 70 más a 580 más)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,b}	La elevación de 1% en los valores de RVLS podría incrementar el hazard de muerte
Eventos adversos	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Cambio del área fraccional del ventrículo derecho – RVFAC (medido en: incremento en 1%)								
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad para toda las causas (rango de medias 6 a 60 meses)	CRÍTICO	5 EO	HR 1,78 (1,25 – 2,55)	32 por 10 000 000	282 por 10 000 000	250 más por 10,000,000 (de 80 más a 500 más)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,b}	La elevación de 1% en los valores de RVFAC podría incrementar el hazard de muerte
Eventos adversos	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Fracción de eyección del ventrículo derecho – RVEF (medido en: incremento en 1%)								
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad para toda las causas (rango de medias 6 a 60 meses)	CRÍTICO	1 EO	HR 1,15 (1,07 – 1,23)	32 por 10 000 000	82 por 10 000 000	50 más por 10 000 000 (de 20 más a 70 más)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,b}	La elevación de 1% en los valores de RVEF podría incrementar el hazard de muerte
Eventos adversos	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Índice de rendimiento miocárdico del ventrículo derecho – RIMP (medido en: incremento en una unidad tiempo)								
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad para toda las causas (rango de medias 6 a 60 meses)	CRÍTICO	3 EO	HR 1,56 (0,91 – 2,67)	32 por 10 000 000	148 por 10 000 000	180 más por 10 000 000 (de 30 menos a 530 más)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,c}	La elevación de una unidad en los valores de RIMP podría incrementar el hazard de muerte

Población: Pacientes con hipertensión pulmonar en tratamiento r

Intervención: Valores ecocardiográficos basadas en la función del ventrículo derecho

Autora: Wendy Nieto-Gutiérrez

Bibliografía por desenlace:

- **Progresión de la enfermedad.** No se encontró información sobre el efecto en este desenlace.
- **Mortalidad cardio-pulmonar.** No se encontró información sobre el efecto en este desenlace.
- **Mortalidad por todas las causas.** RS de Liyis 2024 (TAPSE, RVSP, RVLS, RVFAC, RVEF, RIMP); RS de Liu 2020 (RAA, RAAI)
- **Eventos adversos.** No se encontró información sobre el efecto en este desenlace

Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Efecto absoluto		Diferencia (IC 95%)	Certeza ²	Interpretación*
				Basal ¹	Con el predictor			
Eventos adversos	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Área auricular derecha – RAA (medido en: incremento de 1 cm²)								
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad para toda las causas (rango de medias 16 a 31 meses)	CRÍTICO	3 EO	HR 1,50 (1,28 – 1,75)	32 por 10 000 000	128 por 10 000 000	160 más por 10 000 000 (de 90 más a 240 más)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,d}	La elevación de una unidad de cm ² en los valores de RAA podría incrementar el hazard de muerte
Eventos adversos	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Índice del área de aurícula derecha - RAAI (medido en: incremento de 5 cm²/m)								
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Mortalidad para toda las causas (rango de medias 12 a 36 meses)	CRÍTICO	3 EO	HR 1,59 (1,25 – 2,02)	32 por 10 000 000	158 por 10 000 000	190 más por 10 000 000 (de 80 más a 330 más)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,d}	La elevación de 5 unidades de cm ² en los valores de RAAI podría incrementar el hazard de muerte
Eventos adversos	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						

IC: Intervalo de confianza; **HR:** Hazard ratio; **EO:** estudio observacional

*Se usan términos estandarizados de acuerdo a la certeza de la evidencia: alta = ningún término, moderada = probablemente, baja = podría ser, muy baja = podría ser aunque la evidencia es incierta.

¹ Se consideró la mortalidad de la enfermedad en Perú: 32 por 10,000,000 de personas (39)

² Los estudios iniciaron en una alta certeza de evidencia

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- Se bajó nivel por riesgo de sesgo debido a que algunos de los estudios presentaron serias limitaciones metodológicas en la forma en que se midió el resultado, posible sesgo de selección, y potencial efecto confusor.
- Alta heterogeneidad en estudios incluidos (> 70% basada en heterogeneidad estadística)
- Se bajó un nivel por imprecisión ya que el intervalo de confianza del 95% incluye efectos protectores y dañinos.
- Se bajó un nivel por evidencia indirecta ya que los estudios incluidos pertenecen a todos los tipos de HTP

Tabla de la Decisión (*Evidence to Decision, EtD*):

Presentación:

Pregunta 4. En pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial pulmonar en tratamiento ¿qué parámetro ecocardiográfico se debería utilizar para el seguimiento y evaluación de respuesta del tratamiento en los controles médicos habituales?	
Población:	Pacientes con hipertensión pulmonar en tratamiento
Intervención:	Ecocardiografía basada en la función del ventrículo derecho durante el control médico habitual <ul style="list-style-type: none"> - Desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo [TAPSE] - Presión sistólica del ventrículo derecho [RVSP] - Strain longitudinal del ventrículo derecho [RVLS] - Cambio del área fraccional del ventrículo derecho [RVFAC] - Fracción de eyección del ventrículo derecho [RVEF] - Índice de rendimiento miocárdico del ventrículo derecho [RIMP]
Desenlaces:	<ul style="list-style-type: none"> ● Progresión de la enfermedad ● Mortalidad cardio-pulmonar ● Mortalidad por todas las causas ● Eventos adversos
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:						
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?						
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales	
TAPSE <input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce RVSP <input checked="" type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce RVLS <input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Moderado <input checked="" type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce RVFAC <input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Moderado <input checked="" type="radio"/> Grande	Mortalidad por todas las causas	Desenlaces	Parámetro (Número y tipo de estudios)	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza
		TAPSE (7 EO)	HR 1,29 (1,15 – 1,44)	90 más por 10 000 000 (de 50 más a 140 más)	⊕⊕○○ BAJA	
		RVSP (4 EO)	HR 1,00 (0,96 – 1,04)	0 menos por 10 000 000 (de 10 menos a 10 más)	⊕⊕○○ BAJA	
		RVLS (6 EO)	HR 1,84 (1,21 – 2,81)	270 más por 10 000 000 (de 70 más a 580 más)	⊕⊕○○ BAJA	
		RVFAC (5 EO)	HR 1,78 (1,25 – 2,55)	250 más por 10 000 000 (de 80 más a 500 más) ¹	⊕⊕○○ BAJA	
		RVEF (1 EO)	HR 1,15 (1,07 – 1,23)	50 más por 10 000 000 (de 20 más a 70 más) ¹	⊕⊕○○ BAJA	
		RIMP (7 EO)	HR 1,56 (0,91 – 2,67)	180 más por 10 000 000 (de 30 menos a 530 más)	⊕⊕○○ BAJA	
		RAA (3 EO)	HR 1,50 (1,28 – 1,75)	160 más por 10 000 000 (de 90 más a 240 más) ¹	⊕⊕○○ BAJA	
		RAAI (3 EO)	HR 1,59 (1,25 – 2,02)	190 más por 10 000 000 (de 80 más a 330 más)	⊕⊕○○ BAJA	
En adultos con HTP tipo 1, los beneficios de utilizar los parámetros ecocardiográficos para evaluar el pronóstico de mortalidad variaron entre pequeños a grandes. Sin embargo, para el parámetro de RAAI se consideró que los beneficios variaban entre grande y moderado.						

<p>o Varía o Se desconoce</p> <p>RVEF</p> <p>o Trivial ● Pequeño o Moderado o Grande</p> <p>o Varía o Se desconoce</p> <p>RIMP</p> <p>o Trivial o Pequeño ● Moderado o Grande</p> <p>o Varía o Se desconoce</p> <p>RAA</p> <p>o Trivial o Pequeño ● Moderado o Grande</p> <p>o Varía o Se desconoce</p> <p>RAAI</p> <p>o Trivial o Pequeño o Moderado o Grande</p> <p>● Varía o Se desconoce</p>	<p>En resumen, en <i>personas con hipertensión arterial pulmonar en tratamiento</i>, por cada 10 000 000, los parámetros ecocardiográficos podrían pronosticar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 90 muertes más (IC 95%: +50 a +140), utilizando la TAPSE ● 0 muertes menos (IC 95%: -10 a +10), utilizando la RVSP ● 270 muertes más (IC 95%: +70 a +580), utilizando la RVLS ● 250 muertes más (IC 95%: +80 a +500), utilizando la RVFAC ● 50 muertes más (IC 95%: +20 a +70), utilizando la RVEF ● 180 muertes más (IC 95%: -30 a +530), utilizando la RIMP ● 160 muertes más (IC 95%: +90 a +240), utilizando la RAA ● 190 muertes más (IC 95%: +80 a +330), utilizando la RAAI ● En los estudios evaluados, no se encontró evidencia para los desenlaces de progresión de la enfermedad, mortalidad cardio-pulmonar, y eventos adversos 	
--	--	--

Daños:

¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?

Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<p>o Grande o Moderado o Pequeño ● Trivial</p> <p>o Varía o Se desconoce</p>		<p>No se encontró revisiones sistemáticas sobre los daños de la ecocardiografía. Sin embargo, una revisión narrativa menciona que la ecocardiografía transtorácica es bastante segura al ser una prueba no invasiva. Por este motivo se consideró que los daños fueron triviales.</p> <p>Así mismo, el GEG consideró que al ser todos los parámetros evaluados mediante ecocardiografía transtorácica no habría diferencia en los daños entre ellos.</p>

Certeza de la evidencia:

¿Cuál es la certeza general de la evidencia?

Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales			
<p>o Muy baja ● Baja o Moderada o Alta</p> <p>o Ningún estudio incluido</p>	<p>Desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo - TAPSE</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)</td> <td style="width: 33%;">Importancia</td> <td style="width: 33%;">Certeza</td> </tr> </table>	Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Importancia	Certeza	<p>La certeza para todos los parámetros fue baja</p>
Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Importancia	Certeza			

Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	-
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	-
Mortalidad por todas las causas	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ BAJA ^{a,b}
Eventos adversos	CRÍTICO	-
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se bajó nivel por riesgo de sesgo debido a que algunos de los estudios presentaron serias limitaciones metodológicas en la forma en que se midió el resultado, posible sesgo de selección, y potencial efecto confusor.</p> <p>b. Alta heterogeneidad en estudios incluidos (> 70% basada en heterogeneidad estadística)</p>		
<p>Presión sistólica del ventrículo derecho – RVSP</p>		
Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Importancia	Certeza
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	-
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	-
Mortalidad por todas las causas	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ BAJA ^{a,c}
Eventos adversos	CRÍTICO	-
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se bajó nivel por riesgo de sesgo debido a que algunos de los estudios presentaron serias limitaciones metodológicas en la forma en que se midió el resultado, posible sesgo de selección, y potencial efecto confusor.</p> <p>c. Se bajó un nivel por imprecisión ya que el intervalo de confianza del 95% incluye efectos protectores y dañinos.</p>		
<p>Strain longitudinal del ventrículo derecho – RVLS</p>		
Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Importancia	Certeza
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	-
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	-
Mortalidad por todas las causas	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ BAJA ^{a,b}
Eventos adversos	CRÍTICO	-
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se bajó nivel por riesgo de sesgo debido a que algunos de los estudios presentaron serias limitaciones metodológicas en la forma en que se midió el resultado, posible sesgo de selección, y potencial efecto confusor.</p> <p>b. Alta heterogeneidad en estudios incluidos (> 70% basada en heterogeneidad estadística)</p>		
<p>Cambio del área fraccional del ventrículo derecho – RVFAC</p>		
Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Importancia	Certeza
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	-
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	-
Mortalidad por todas las causas	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ BAJA ^{a,b}
Eventos adversos	CRÍTICO	-

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- a. Se bajó nivel por riesgo de sesgo debido a que algunos de los estudios presentaron serias limitaciones metodológicas en la forma en que se midió el resultado, posible sesgo de selección, y potencial efecto confusor.
- b. Alta heterogeneidad en estudios incluidos (> 70% basada en heterogeneidad estadística)

Fracción de eyección del ventrículo derecho – RVEF

Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	-
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	-
Mortalidad por todas las causas	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ BAJA ^{a,b}
Eventos adversos	CRÍTICO	-

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- a. Se bajó nivel por riesgo de sesgo debido a que algunos de los estudios presentaron serias limitaciones metodológicas en la forma en que se midió el resultado, posible sesgo de selección, y potencial efecto confusor.
- b. Alta heterogeneidad en estudios incluidos (> 70% basada en heterogeneidad estadística)

Índice de rendimiento miocárdico del ventrículo derecho – RIMP

Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	-
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	-
Mortalidad por todas las causas	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ BAJA ^{a,c}
Eventos adversos	CRÍTICO	-

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- a. Se bajó nivel por riesgo de sesgo debido a que algunos de los estudios presentaron serias limitaciones metodológicas en la forma en que se midió el resultado, posible sesgo de selección, y potencial efecto confusor.
- c. Se bajó un nivel por imprecisión ya que el intervalo de confianza del 95% incluye efectos protectores y dañinos.

Área auricular derecha – RAA

Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza
Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	-
Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	-
Mortalidad por todas las causas	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ BAJA ^{a,d}
Eventos adversos	CRÍTICO	-

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- a. Se bajó nivel por riesgo de sesgo debido a que algunos de los estudios presentaron serias limitaciones metodológicas en la forma en que se midió el resultado, posible sesgo de selección, y potencial efecto confusor.
- d. Se bajó un nivel por evidencia indirecta ya que los estudios incluidos pertenecen a todos los tipos de HTP.

Índice del área de aurícula derecha – RAAI

Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza
------------------------------------	-------------	---------

	Progresión de la enfermedad	CRÍTICO	-	
	Mortalidad cardio-pulmonar	CRÍTICO	-	
	Mortalidad por todas las causas	CRÍTICO	⊕⊕⊕⊖ BAJA ^{a,d}	
	Eventos adversos	CRÍTICO	-	
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se bajó nivel por riesgo de sesgo debido a que algunos de los estudios presentaron serias limitaciones metodológicas en la forma en que se midió el resultado, posible sesgo de selección, y potencial efecto confusor.</p> <p>d. Se bajó un nivel por evidencia indirecta ya que los estudios incluidos pertenecen a todos los tipos de HTP.</p>				
Desenlaces importantes para los pacientes:				
¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?				
	Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales
	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí	No se contó con evidencia para los desenlaces críticos o importantes: Progresión de la enfermedad, mortalidad cardio-pulmonar, y eventos adversos		
Balance de los efectos:				
¿El balance entre beneficios y daños favorece a la intervención o al comparador? (Tomar en cuenta los beneficios, daños, certeza de la evidencia y la presencia de desenlaces importantes)				
	Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales
	<p>TAPSE</p> <input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input checked="" type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce			Considerando los beneficios, daños, certeza de evidencia, y la presencia de desenlaces importantes, el balance de efectos varió entre cada parámetro evaluado. Se obtuvo un juicio a favor de la intervención en todos los casos, con excepción para el RVSP, cuyo juicio fue probablemente favorece al comparador (no uso del parámetro ecocardiográfico)
	<p>RVSP</p> <input type="radio"/> Favorece al comparador <input checked="" type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce			
	<p>RVLS</p> <input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input checked="" type="radio"/> Favorece a la intervención			

<p> <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce </p> <p> RVFAC <input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input checked="" type="radio"/> Favorece a la intervención </p> <p> <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce </p> <p> RVEF <input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input checked="" type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input type="radio"/> Favorece a la intervención </p> <p> <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce </p> <p> RIMP <input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input checked="" type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input type="radio"/> Favorece a la intervención </p> <p> <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce </p> <p> RAA <input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input checked="" type="radio"/> Favorece a la intervención </p> <p> <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce </p> <p> RAAI </p>		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input checked="" type="radio"/> Favorece a la intervención <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce 		
---	--	--

Uso de recursos:

¿Qué tan grandes son los requerimientos de recursos (costos) de la intervención frente al comparador para un paciente (de ser una enfermedad crónica, usar el costo anual)?

Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales				
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Costos extensos <input type="radio"/> Costos moderados <input checked="" type="radio"/> Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños <input type="radio"/> Ahorros moderados <input type="radio"/> Ahorros extensos <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce 	<p>Costo unitario Fuente: EsSalud. Costo de procedimientos para pacientes externos (33)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Procedimiento</th> <th style="width: 30%;">S/.*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ecografía transtorácica</td> <td>S/ 65.00</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>*El valor del costo no incluye el IGV. La fuente de donde se extrajo el costo no especifica el año de dicha tarifa.</small></p>	Procedimiento	S/.*	Ecografía transtorácica	S/ 65.00	<p>Se consideró que la ecocardiografía tendría un costo pequeño para esta población, tomando en cuenta la incidencia de la enfermedad.</p> <p>Así mismo, el GEG tomó en cuenta que no habría diferencia entre los parámetros ecocardiográfico en cuanto a los costos directos del procedimiento. Sin embargo, podría haber diferencias en el tiempo de la evaluación entre cada parámetro, pero lo cual no es posible medir en base a los costos identificados.</p>
Procedimiento	S/.*					
Ecografía transtorácica	S/ 65.00					

Equidad:

Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?

Definiciones

- *Incrementa la equidad: favorece a poblaciones vulnerables de interés, como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc.)*
- *Reduce la equidad: desfavorece a poblaciones vulnerables de interés, como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc.)*

Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<p>TAPSE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce <p>RVSP</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce 		<p>Considerando que la mayoría de los parámetros la ecocardiográfico han demostrado beneficio, su uso probablemente incrementen la equidad. Sin embargo, en el caso de la RVSP considerando que no se ha identificado un beneficio, probablemente su uso reduce la equidad.</p>

<p>RVLS</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <p><input type="radio"/> Varía</p> <p><input type="radio"/> Se desconoce</p> <p>RVFAC</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <p><input type="radio"/> Varía</p> <p><input type="radio"/> Se desconoce</p> <p>RVEF</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <p><input type="radio"/> Varía</p> <p><input type="radio"/> Se desconoce</p> <p>RIMP</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <p><input type="radio"/> Varía</p> <p><input type="radio"/> Se desconoce</p> <p>RAA</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <p><input type="radio"/> Varía</p> <p><input type="radio"/> Se desconoce</p> <p>RAAI</p>		
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce 		
Aceptabilidad: ¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<p>TAPSE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce <p>RVSP</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce <p>RVLS</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce <p>RVFAC</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce <p>RVEF</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce <p>RIMP</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí 		<p>Personal de salud: Todos los parámetros son recomendados dentro de guías de prácticas clínicas internacionales como parte del seguimiento de los pacientes con HTP, con excepción del RVSP. El cual inclusive ha sido no recomendado para la evaluación pronóstico de los pacientes con HTP.</p>

<p>o Varía o Se desconoce</p> <p>RAA</p> <p>o No o Probablemente no o Probablemente sí ● Sí</p> <p>o Varía o Se desconoce</p> <p>RAAI</p> <p>o No o Probablemente no o Probablemente sí ● Sí</p> <p>o Varía o Se desconoce</p>		
Factibilidad: ¿La intervención es factible de implementar?		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<p>o No o Probablemente no o Probablemente sí ● Sí</p> <p>o Varía o Se desconoce</p>	<p>Disponibilidad y restricciones: La ecocardiografía está disponible dentro de EsSalud, y su uso sólo se encuentra restringido a la indicación de un médico.</p>	<p>Disponibilidad real: El GEG consideró que este estudio está disponible en establecimientos principalmente en los de mayor complejidad. Si se opta por brindar la intervención, deberán realizarse esfuerzos para aumentar su disponibilidad.</p> <p>Personal e infraestructura: El GEG consideró que la evaluación de los parámetros ecocardiográficos requiere que los especialistas estén capacitados. Además, ciertos parámetros requieren ecocardiógrafos con herramientas especiales como el RVEF y RVLS. Si se opta por brindar la intervención, deberán realizarse esfuerzos por capacitar al personal e implementar dichas tecnologías dentro de los establecimientos</p>

Recomendaciones y justificación:

Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación	Recomendación
<p><i>Recomendación 1:</i> Dirección: En adultos con HTP tipo 1, los beneficios de utilizar algún parámetro ecocardiográfico fueron entre pequeños a grandes (basados únicamente en el desenlace de mortalidad), pero los daños se consideraron triviales. Por ello, se emitió una recomendación a favor del uso de la ecocardiografía para el seguimiento de los pacientes.</p> <p>Fuerza: Si bien la certeza general de evidencia fue baja para cada parámetro ecocardiográfico, se consideró que la ecocardiografía es un método que forma parte del seguimiento de rutina de un paciente con HTP para identificar otras complicaciones, por lo cual esta recomendación fue fuerte.</p> <p><i>Recomendación 2:</i> Dirección: En adultos con HTP tipo 1, los beneficios de utilizar algún parámetro ecocardiográfico fueron grandes para RVLS y RVFAC; entre grade y moderado para RAAI y RIMP (variable); moderado para RAA y TAPSE; y pequeño para RVEF (basados únicamente en el desenlace de mortalidad). Sin embargo, los daños se consideraron triviales en todos los casos. Por ello, se emitió una recomendación a favor del uso de estos parámetros ecocardiográficos.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza general de la evidencia fue baja, esta recomendación fue condicional.</p>	<p><i>Recomendación 1:</i> En pacientes con hipertensión arterial pulmonar en tratamiento, se recomienda utilizar la ecocardiografía transtorácica como parte del seguimiento de los pacientes Recomendación fuerte a favor Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○</p> <p><i>Recomendación 2:</i> Durante la evaluación con ecocardiografía transtorácica de seguimiento, se recomienda priorizar alguno de los siguientes parámetros para la evaluación pronóstica de la enfermedad, según disponibilidad y experticia del médico tratante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo [TAPSE] ● Strain longitudinal del ventrículo derecho [RVLS] ● Cambio del área fraccional del ventrículo derecho [RVFAC] ● Fracción de eyección del ventrículo derecho [RVEF] ● Índice de rendimiento miocárdico del ventrículo derecho [RIMP] ● Área auricular derecha [RAA] ● Índice del área de aurícula derecha [RAAI] <p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○</p>
<p><i>Recomendación 3:</i> Dirección: En adultos con HTP tipo 1, los beneficios de utilizar la RVSP fueron triviales (basados únicamente en el desenlace de mortalidad), al igual que los daños. Por ello, se emitió una recomendación en contra del uso de este parámetro ecocardiográfico.</p> <p>Fuerza:</p>	<p><i>Recomendación 3:</i> En pacientes con hipertensión arterial pulmonar en tratamiento, no se recomienda utilizar el parámetro ecocardiográfico de la presión sistólica del ventrículo derecho (RVSP), por si sola, para la evaluación pronóstica de la enfermedad</p>

Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación	Recomendación
Si bien la certeza general de evidencia fue muy baja, no habría una justificación para invertir recursos económicos y humanos en el uso de RVS como parámetro pronóstico, por lo cual esta recomendación fue fuerte	Recomendación fuerte en contra Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

El GEG consideró relevante emitir las siguientes BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

Justificación	BPC
Si bien, la RVSP estimada en reposo no refleja necesariamente la progresión de la enfermedad ni una mejoría, el GEG acotó que, con la combinación con otros parámetros, se podría mejorar el performance pronóstico. Uno de estos casos es el cociente TAPSE/RVSP, que se encuentra estrechamente ligado al acoplamiento VD-AP (ventrículo derecho-arteria pulmonar) y que, en estudios aislados (57, 58), se ha reportado con una buena capacidad pronóstica para la hipertensión pulmonar y ha sido recomendado en guías internacionales como la ESC/ERS 2022 (2).	La RVSP o también llamada presión arterial pulmonar sistólica (PAPs) por si sola no tiene valor pronóstico y no refleja necesariamente la progresión de la enfermedad ni una disminución tampoco refleja necesariamente una mejoría. Sin embargo, su combinación con la TAPSE (parámetro TAPSE/RVSP) podría utilizarse como un parámetro pronóstico.
Tomando en cuenta que los valores de los parámetros ecocardiográficos priorizados han demostrado un buen performance pronóstico, el GEG consideró que las combinaciones de estos podrían aportar un valor adicional para el seguimiento de los pacientes.	La evaluación de la combinación de los parámetros ecocardiográficos basadas en la función del ventrículo derecho proporciona información pronóstica adicional.
El GEG reconoció que la valoración completa durante la ecocardiografía es crucial para evitar complicaciones en los pacientes. Esto coincide con lo mencionado por la guía ESC/ESR 2022 (2), que recomienda la evaluación de la presencia del derrame pericárdico y de la insuficiencia tricuspídea dentro del seguimiento.	La presencia del derrame pericárdico y de la insuficiencia tricuspídea refleja sobrecarga del ventrículo derecho y es de relevancia pronóstica en pacientes con hipertensión arterial pulmonar.
El GEG reconoció que podría haber heterogeneidad entre los tiempos de seguimiento de los pacientes con hipertensión arterial pulmonar. Por lo que se decidió establecer un rango de seguimiento basado en lo recomendado por la guía ESC/ESR 2022 (2).	El seguimiento de los pacientes con hipertensión arterial pulmonar se debe dar entre 3-6 meses, considerando las características individuales de los pacientes. Para aquellos que se encuentren en niveles de riesgo bajo o intermedio-bajo, se recomienda realizar controles cada 6 meses. En cambio, para pacientes clasificados

Justificación	BPC
	como de riesgo alto o intermedio-alto, los controles deben ser más frecuentes, cada 3 a 4 meses.
<p>El GEG reconoció la necesidad de homogenizar la definición de la falla de tratamiento que va ligado con las características del paciente durante el seguimiento. Se decidió considerar lo recomendado por la guía ESC/ESR 2022 (2) y priorizar el estadio de riesgo bajo como meta del tratamiento.</p>	<p>En pacientes con hipertensión arterial pulmonar en tratamiento, si durante el seguimiento no se logra alcanzar un riesgo bajo (se encuentra en un riesgo de intermedio o alto) de muerte, se debe considerar como fallo de la terapéutica y se debe considerar el cambio en la estrategia de tratamiento. Dicha evaluación debe priorizarse utilizando escalas de estratificación de riesgo, valores hemodinámicos, y valores altos de los parámetros ecocardiográficos basados en la función del ventrículo derecho.</p>
<p>El GEG mencionó que en la actualidad existe restricciones en las condiciones de uso aprobadas de medicamentos en EsSalud para el tratamiento de la hipertensión arterial pulmonar, en lo que respecta a las terapias dobles y triples (Inhibidores de la endotelina y/o análogos de la prostaciclina), ya que solo están disponibles en pacientes con fracaso al tratamiento y no como primera línea. Recomendaciones internacionales (2) actualmente consideran un esquema de estratificación de riesgo para definir las estrategias de tratamiento, por lo que el GEG consideró la necesidad de una reevaluación de las condiciones de uso de estas terapias, considerando la evaluación del riesgo en adición a los dominios de eficacia, seguridad y costo-efectividad.</p>	<p>En la institución, las terapias dobles y triples (Inhibidores de la endotelina y/o análogos de la prostaciclina) sólo se encuentren disponibles en pacientes con hipertensión arterial pulmonar con fracaso de tratamiento y no como primera alternativa, como en la actualidad se recomienda en guías internacionales; siendo necesario que la evaluación de la aprobación de las condiciones de uso de estas terapias, tome en cuenta la gravedad de la enfermedad evaluada mediante el sistema de clasificación de riesgo.</p>