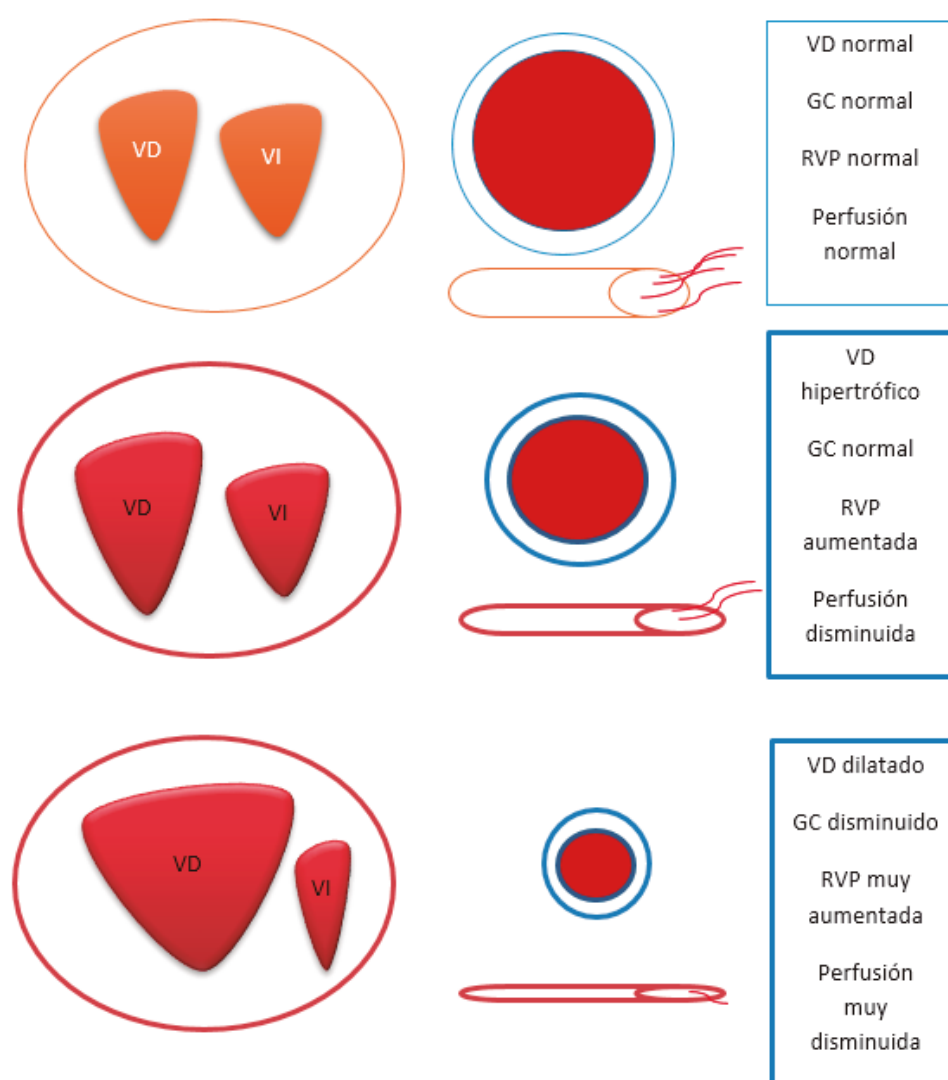


INTERACCIÓN CORAZÓN – PULMÓN.

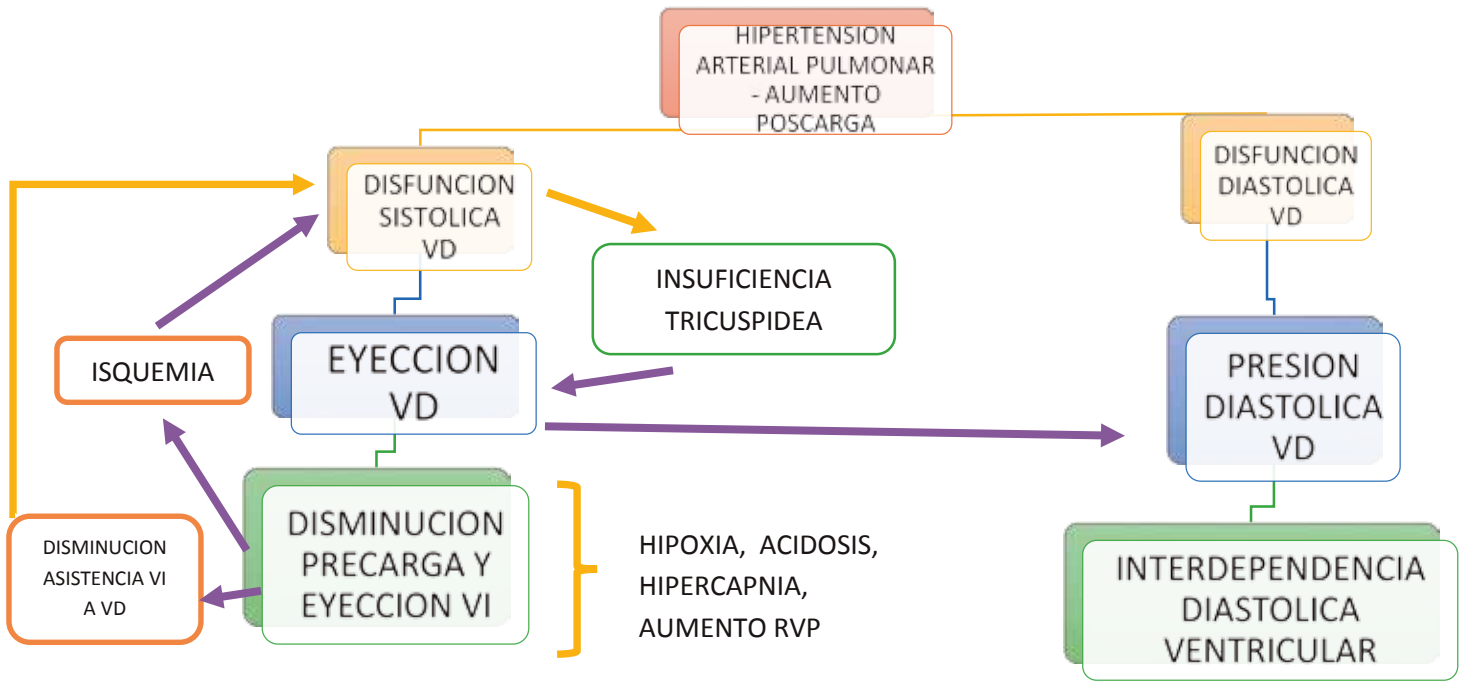
El primer efecto de la enfermedad pulmonar en el corazón tiene que ver con el aumento de la presión del ventrículo derecho lo que produce un alto impacto debido a la escasa masa que posee este ventrículo, comparado con el izquierdo, lo que se traduce en una reserva contráctil mucho menor. Por lo cual adaptarse a esta situación frente al aumento de las presiones pulmonares, implica cambios estructurales y fisiológicos tales como: aumento de la frecuencia cardiaca tratando de compensar la relación fuerza – frecuencia, aumento del volumen tele diastólico por autorregulación heterométrica según la ley de Frank- Starling, aumento de la masa muscular del ventrículo derecho para aumentar la fuerza contráctil. (Oulego & Naranjos, 2011)



Esquema 1. Progresión de la enfermedad pulmonar y efectos paralelos sobre el ventrículo derecho. Tomado y adaptado de: (Oulego & Naranjos, 2011)

Sin embargo el efecto no solo se produce en el corazón derecho, debido al efecto conocido como interdependencia ventricular, lo cual puede llegar a afectar al ventrículo izquierdo. El grado de disfunción diastólica del ventrículo derecho tiene una alta repercusión en la sobrevivencia del paciente. (Oulego & Naranjos, 2011)

El fenómeno de interdependencia ventricular se resume en el siguiente esquema:



Esquema 2. INTERDEPENDENCIA VENTRICULAR. Tomado y adaptado de: (Oulego & Naranjos, 2011)

El ventrículo izquierdo también se ve afectado por otro mecanismo cuando hay patología respiratoria, debido a que se produce un aumento del esfuerzo respiratorio, lo que se traduce en la necesidad de generar mayores presiones negativas intrapleurales inspiratorias para asegurar el intercambio gaseoso. Esto genera un aumento del gradiente de presión transventricular izquierdo con aumento de la poscarga del ventrículo izquierdo y por ende disminución del gasto cardíaco. (Oulego & Naranjos, 2011)

Algunas de las patologías respiratorias que se presentan en la etapa neonatal y que pueden ocasionar hipertensión pulmonar y por ende disfunción miocárdica son: Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido, enfermedad de membrana hialina, síndrome de aspiración de meconio, taquipnea transitoria del recién nacido, ductus arterioso persistente, displasia broncopulmonar, entre otras. Algunas de estas patologías pueden impactar de forma negativa y ocasionar en ocasiones que el paciente neonatal requiera ventilación mecánica, con lo cual esta interacción corazón – pulmón puede verse mucho más comprometida. El efecto más importante de la instauración de ventilación mecánica tiene que ver con la afectación al retorno venoso, lo cual conduce a una disminución de la precarga del ventrículo derecho y como ya se documentó, también del ventrículo izquierdo ocasionando una caída en el volumen sistólico

Los volúmenes pulmonares aumentan con un incremento concomitante de la presión en la vía aérea (Paw) que de alguna forma aumenta también la presión intratorácica afectando los determinantes del gasto cardíaco tales como la precarga, la poscarga y la contractilidad miocárdica. Por su parte el incremento del volumen pulmonar secundario a la instauración de PEEP comprime la aurícula derecha, aumentado su presión por lo cual disminuyen los volúmenes tele diastólicos de las cavidades derechas y el volumen sistólico del ventrículo derecho. (Chiappero & Villarejo, 2011)

Sin importar el nivel de PEEP aplicado, esta presión se transmite al pericardio disminuyendo el gasto cardíaco. El aumento de la presión auricular derecha inducido por la presencia de PEEP, se cree es el mecanismo primario de la reducción del retorno venoso, ocasionado por una disminución en el gradiente entre la presión sistémica media y la presión de la aurícula derecha. La PEEP puede aumentar la poscarga del ventrículo derecho, por sus efectos sobre la resistencia vascular pulmonar. Esto ocurre porque el PEEP al modificar el volumen pulmonar puede producir efectos paradójicos sobre la resistencia vascular pulmonar y el volumen sanguíneo pulmonar. En el ventrículo izquierdo, la PEEP disminuye la poscarga ventricular izquierda en respuesta al aumento de la presión pleural, con la consecuente disminución de la presión transmural del ventrículo izquierdo. Al elevarse la presión intratorácica aumenta el gradiente de presión entre el tórax y la cavidad abdominal, facilitando el flujo desde el ventrículo izquierdo hacia la circulación sistémica. (Tomicic, Andresen, Romero, & Mercado, 2002)