



## Medicina Humana

Nombre del alumno: Luz Angeles Jiménez  
Chamec

Nombre del profesor: Dr. Yasuei Nakamura  
Hernández

Nombre del trabajo: Marco teórico

PASIÓN POR EDUCAR

Materia: Metodología de la investigación

Grado y grupo: 7° B

Comitán de Domínguez Chiapas a 18 de Noviembre de 2023.

## ¿Qué es?

La insuficiencia tricúspidea (IT) es una de las manifestaciones más comunes de las enfermedades valvulares cardíacas y puede afectar al 65-85% de la población<sup>1,2</sup>. Aunque una IT mínima o leve puede ser una variante normal en válvulas estructuralmente normales, una IT moderada a severa es generalmente patológica, producto de anomalías en los velos y/o dilatación anular<sup>3</sup>. Las cifras de IT leves para hombres en los distintos grupos van de 9 a 13% en los menores de 60 años y de 21,9 a 25,8% en los mayores de 60 años, mientras que las de IT moderadas varían entre 0 a 0,3% y 0 a 1,5% respectivamente. Algo similar ocurre con las mujeres. Por tanto, el 65 a 85% está dado fundamentalmente por el hallazgo de “evidencias” de IT, lo cual se puede considerar como una imperfección normal del ser humano.

La **IT primaria (orgánica)** se debe a patología del aparato valvular tricúspide debido a enfermedad reumática, degenerativa, congénita, infecciosa, traumática o iatrogénica (secundaria a cables de marcapasos). La **IT secundaria (o funcional)** es por lejos más común y está relacionada a dilatación del ventrículo derecho (VD) y/o disfunción, dilatación anular y tracción de velos que, a su vez, son generalmente debido a enfermedad valvular izquierda, especialmente de la válvula mitral, fibrilación auricular o hipertensión pulmonar (HTP).

## Etiología de La Regurgitación Tricúspidea

La IT puede ser consecuencia de patología primaria (orgánica) de los velos valvulares o comúnmente, una consecuencia secundaria de la dilatación del VD y anillo tricúspideo en el contexto de HTP y falla VD.

## Insuficiencia Tricúspidea Primaria

La insuficiencia tricúspidea (IT) puede ser de etiología congénita, ya sea como una lesión aislada o en asociación con defectos tipo canal atrio ventricular, aneurismas del septum o como componente de la anomalía de Epstein. El prolapso de la VT como resultado de degeneración mixomatosa es relativamente poco frecuente y a menudo asociada con cambios similares en la válvula mitral y defectos del septum atrial.

## Insuficiencia Tricúspidea Secundaria

Esta forma más prevalente puede verse en pacientes con sobre- carga de presión del VD secundaria a cualquier enfermedad cardíaca o vascular pulmonar y refleja la presencia y severidad de la falla del VD. Las causas más frecuentes son patologías valvulares izquierdas, particularmente mitral pero también aórticas, hipertensión pulmonar primaria o secundaria, fibrilación atrial persistente con dilatación anular tricúspidea, isquemia del VD y cardiomiopatía.

La IT secundaria es comúnmente asociada con patologías valvulares reumáticas, como también debido a enfermedad mitral isquémica y degenerativa como consecuencia de HTP y sobrecarga de volumen VD<sup>18</sup>. La fibrilación atrial persistente puede también llevar a IT secundaria a dilatación anular.

### **¿Cuándo sospechar insuficiencia tricúspidea?**

El paciente con IT, aun significativa, puede presentarse asintomático ya que existe un largo período silencioso en la evolución de la enfermedad<sup>(3,4)</sup>.

Se han descrito síntomas y signos específicos de IT pura, como fatiga por disminución del gasto cardíaco, dolor en hipocondrio derecho por congestión hepática, dispepsia por congestión gastrointestinal, edema de miembros inferiores (MMII) y ascitis, a medida que progresa la insuficiencia valvular y se desarrolla disfunción ventricular derecha<sup>(4)</sup>. Es característica la hepatomegalia pulsátil en sístole que puede acompañarse de esplenomegalia.

En la evaluación de la presión venosa yugular se observa una onda sistólica prominente (onda c-v), que puede considerarse erróneamente como un signo de sobrecarga de volumen. Las venas yugulares pueden ser tan pulsátiles que llegan a confundirse con el pulso arterial carotídeo y aumentan su ingurgitación en inspiración (signo de Kussmaul) por aumento del retorno venoso<sup>(5)</sup>.

El soplo es holosistólico, se ausculta mejor en el borde esternal inferior izquierdo, aumenta con la inspiración (signo de Carvallo), lo que lo diferencia del de origen mitral, y puede estar ausente en la IT severa, debido a la rápida igualación de presiones entre el ventrículo derecho (VD) y la aurícula derecha (AD). Por ello, la auscultación no constituye un método confiable para evaluar la severidad de la regurgitación<sup>(4)</sup>.

Cuando la etiología es el prolapso valvular, puede auscultarse un “click” sistólico<sup>(4)</sup>.

En los pacientes con IT grave a menudo hay signos de pérdida de peso y caquexia, cianosis e ictericia<sup>(6)</sup>. Si existe disfunción del ventrículo izquierdo (VI), la signología predominante será de insuficiencia cardíaca izquierda<sup>(5)</sup>. Cuando es secundaria a una valvulopatía mitral, generalmente predomina la semiología de esta última y si se asocia o es debida a hipertensión pulmonar (HP) se ausculta el segundo ruido aumentado en foco pulmonar. La presencia de un tercer ruido sugiere dilatación severa del VD y la de un cuarto ruido hipertrofia significativa<sup>(5)</sup>.

Es frecuente la presencia de fibrilación auricular<sup>(6)</sup>.

Se destaca la vigencia e importancia del interrogatorio y del examen físico completo.

### **¿Cuáles son las técnicas diagnósticas más importantes?**

El *electrocardiograma* no tiene signos específicos de IT, aunque pueden presentarse algunos elementos que se asocian a patología del corazón derecho como hipertrofia ventricular derecha, eje eléctrico desviado a derecha, y crecimiento auricular derecho con ondas P prominentes<sup>(4)</sup>.

En la *radiografía de tórax* puede observarse una cardiomegalia a expensas del corazón derecho, con disminución o desaparición del espacio aéreo retroesternal en el perfil y elementos de HP. Tampoco existen signos radiológicos específicos para el diagnóstico de valvulopatía tricuspídea<sup>(4)</sup>. Puede ser útil la realización de una *ergometría* en los pacientes que no reconocen síntomas, con el fin de ponerlos de manifiesto<sup>(31)</sup>.

El *ecocardiograma Doppler transtorácico* (ETT) bidimensional es el estudio de elección para la detección y cuantificación de la valvulopatía tricuspídea. Determina la etiología y la fisiopatología subyacentes en la disfunción valvular, proporcionando una estimación semicuantitativa de la gravedad de la insuficiencia<sup>(32)</sup>. Además permite detectar patologías asociadas y evaluar la repercusión anátomo-funcional de la IT sobre las cavidades cardíacas. Al igual que en otras insuficiencias valvulares la cuantificación de la severidad dependerá de la integración de múltiples parámetros, y cuanto más congruentes sean los resultados mayor será la certeza diagnóstica<sup>(32)</sup>.

En primer lugar el ETT evalúa la anatomía cardíaca. El complejo valvular tricuspídeo consiste en anillo, valvas, cuerdas tendinosas y músculos papilares que se insertan en el VD. La VT consta de tres valvas, la anterior que es la más grande, la posterior y la septal, que se ubica característicamente más apical que la valva septal de la válvula mitral<sup>(33)</sup>. Habitualmente esta valoración se realiza por ETT bidimensional. El ETT 3D en tiempo real, cada vez más disponible, permite la visualización del movimiento de las tres valvas en simultáneo, sus comisuras y su unión al anillo tricuspídeo<sup>(15,34,35)</sup>.

El VD tiene forma de media luna, lo cual hace más compleja la cuantificación de su tamaño y función. La evaluación debe incluir información sobre las dimensiones de la AD, VD y función sistólica del VD valorada por al menos uno o la combinación de los siguientes parámetros: cambio del área fraccional, Doppler tisular derivado de la onda de velocidad sistólica del anillo tricuspídeo lateral (S'), excursión sistólica del plano del anillo tricuspídeo (TAPSE) y el índice de performance miocárdica del VD<sup>(36)</sup>. Cuando sea posible, los parámetros adicionales tales como volumen y fracción de eyección del VD mediante eco 3D, deben complementar las mediciones básicas por eco 2D<sup>(36)</sup>.

Actualmente la resonancia magnética cardíaca es el método de preferencia para determinar el tamaño y la función del VD<sup>(3)</sup>.

La AD es más pequeña que la izquierda y sus dimensiones varían según el sexo, siendo de mayor tamaño en los hombres. Su grado de dilatación es un indicador de la repercusión estructural de la IT. Las guías recomiendan la medición de los volúmenes indexados a la superficie corporal; el rango normal de volumen por ETT bidimensional es de  $25 \pm 7$  ml/m<sup>2</sup> en varones y de  $21 \pm 6$  ml/m<sup>2</sup> en mujeres<sup>(36)</sup>. Los volúmenes de la AD se subestiman con ETT bidimensional en comparación con el ETT 3D<sup>(36)</sup>.

Los hallazgos morfológicos son elementos cardinales para el diagnóstico etiológico. La ausencia de enfermedad orgánica sobre la VT nos sugiere el diagnóstico de IT funcional o secundaria. En ésta, el aumento del *tethering* (desplazamiento apical de las valvas tricuspídeas) puede ser evaluado mediante la medición del área de tenting sistólico (área entre el anillo y las valvas de la VT). Una diferencia del *tethering* > 8 mm o un área de tenting >1,0 cm<sup>2</sup> se asocia con IT severa<sup>(37,38)</sup>. También es importante medir la dimensión del anillo, su dilatación es significativa cuando el diámetro diastólico es  $\geq 40$  mm o  $> 21$  mm/m<sup>2</sup><sup>(3)</sup>.

En un artículo publicado recientemente por Dreyfus y colaboradores se propone un nuevo sistema de clasificación para la IT funcional con el fin de determinar más exactamente la gravedad de la enfermedad y guiar la conducta terapéutica. Esta clasificación se basa en tres parámetros: la cuantificación de la severidad de la IT, la dilatación del anillo y el modo de coaptación de las valvas (extensión del *tethering*)<sup>(38)</sup>.

Mediante el uso de Doppler se puede lograr una estimación semicuantitativa del grado de insuficiencia. La imagen del flujo Doppler color solo se debe utilizar para el diagnóstico de IT. Establece las características, dirección y tamaño del jet regurgitante.

## **Presentación Clínica**

La IT generalmente es clínicamente silente y los síntomas están relacionados con valvulopatías izquierdas concomitantes, pudiendo existir cansancio y disminución en la capacidad de ejercicio debido a reducción del gasto cardíaco; esto acompañado de congestión hepática y edema de extremidades, distensión yugular sistólica y hepatomegalia pulsátil. En casos avanzados se observan ascitis, falla hepática y caquexia. La IT primaria evoluciona lentamente y está asociada con un exceso de mortalidad en comparación con la población general. La incidencia a 10 años de disnea o insuficiencia cardíaca congestiva se estima en 60% en pacientes asintomáticos y están fuertemente relacionados al crecimiento del VD<sup>28</sup>. La disfunción del VD, severidad de la IT e HTP son factores predictivos de sobrevida.

## **Reemplazo valvular tricúspideo**

Actualmente el Gold standard en el tratamiento quirúrgico de la IT secundaria es la anuloplastia. Sin embargo, los resultados son malos en pacientes con disfunción ventricular severa, anillo muy dilatado y velos muy separados, pacientes en los que el reemplazo valvular tiene mejores resultados. La elección adecuada de la prótesis es esencial para no distorsionar la arteria coronaria derecha, y se recomienda que el reemplazo sea efectuado con múltiples suturas no evertidas apoyadas en pledgets en el anillo valvular en el aspecto ventricular, las que, en la porción septal, entre la mitad del anillo y la comisura antero septal, deben incluir una porción del velo con preservación

septal, para evitar lesión del haz de His. El tipo de válvula a utilizar debe ser elegido en forma juiciosa según características anatómicas y condición del paciente, edad, paridad y la presencia de fibrilación auricular en tratamiento anticoagulante oral.

La reparación tricúspidea tiene menor mortalidad perioperatoria que el reemplazo y en general es la opción preferida. Para IT primaria no complicada la anuloplastia tiene mejores resultados, pero esto depende de la etiología, función ventricular y riesgo del paciente. La reparación en la IT secundaria concomitante con cirugía valvular izquierda no tiene impacto en términos de mortalidad, a menos que exista una falla cardíaca severa y/o disfunción o dilatación ventricular derecha.

En contraste, una cirugía tricúspidea tardía post cirugía inicial aórtica o mitral se asocia con mayor morbimortalidad, lo que refleja la condición clínica del paciente, reportándose hasta un 30% de mortalidad incluso en centros con experiencia, donde los resultados a largo plazo son pobres en presencia de disfunción uní o biventricular irreversible.

### **Reemplazo percutáneo de la válvula tricúspide con prótesis autoexpandible dedicada: sistema GATE**

Los pacientes con IT e insuficiencia cardíaca secundaria suelen estar muy sintomáticos debido al descenso en el gasto cardíaco y la congestión periférica y abdominal. Además, la presencia de IT moderada o grave se asocia con una elevada mortalidad, independientemente de la función biventricular y las presiones pulmonares<sup>1</sup>. Los datos actuales respaldan la reparación tricúspidea en el momento de las cirugías que se lleven a cabo en el corazón izquierdo; sin embargo, la reoperación por IT persistente o recurrente se asocia con una alta morbimortalidad<sup>2,3</sup>. Es por ello que, en estos casos, las técnicas percutáneas de reparación tricúspidea emergen como una alternativa a la cirugía convencional<sup>4</sup>. De todos ellos, el que acumula mayor experiencia clínica es el MitraClip en posición tricúspidea<sup>5</sup>. Sin embargo, existen condicionantes anatómicos que hacen que su uso no sea ideal, como defectos de coaptación muy grandes (> 7 mm) o presencia del chorro fuera de la zona anteroseptal. En estos casos, otros dispositivos pueden tener su lugar, como el aquí presentado. El sistema GATE es el primer sistema que consigue un reemplazo completo de la válvula en posición ortotópica y produce así

la completa abolición de la IT. Este dispositivo ha mostrado buenos datos en modelo preclínico (seguridad en el implante y datos adecuados en cuanto a gradiente, ausencia de obstrucción del tracto de salida, fugas perivalvulares, daño en las arterias coronarias y trombosis o calcificación de los velos), y ya se han realizado alrededor de una treintena de casos en el mundo<sup>6</sup>. Se necesitan seguimientos más largos para confirmar estos resultados, pero es una técnica prometedora.

### **Recambio valvular tricuspídeo mínimamente invasivo utilizando oclusión percutánea endocava**

1. Se disecan arteria y vena femoral izquierdas así como vena yugular interna derecha.
2. Se realiza minitoracotomía anterolateral derecha de 4 cm en línea axilar anterior 4.º espacio intercostal.
3. Se administra heparina, 300 UI/kg vía intravenosa.
4. Se canulan arteria y vena femoral izquierdas y vena yugular interna derecha.
5. Por vía percutánea a nivel del vena femoral derecha se introducen 2 balones oclusores (balón de medición de dispositivo Amplatzer AGA-medical/St. Jude) uno en cava superior de 24 mm y otro en cava inferior de 34 mm de diámetro, lo más cercano a la unión cavoauricular posible, guiados por fluoroscopia.
6. Se inicia circulación extracorpórea en normotermia.
7. Se colapsa pulmón derecho.
8. Se insuflan balones oclusores endocava.
9. Se realiza pericardiotomía transversa a nivel de la aurícula derecha; la incisión involucra tanto el pericardio como la pared auricular, debido a las adherencias epicárdico-pericárdicas ocasionadas por la cirugía previa.



10. Se coloca separador de la aurícula derecha el cual se exterioriza hacia la pared torácica anterior a nivel de la línea medioclavicular por una incisión de 3 mm.

11. Se realiza el cambio valvular tricuspídeo con 4 puntos separados de poliéster 00 en la porción septal del anillo y el resto del anillo con surgete continuo con polipropileno 00.

12. Se realiza atriorrafia derecha en 2 planos con polipropileno 3-0 involucrando el pericardio.

13. Se coloca marcapasos epicárdico temporal.

14. Se desinflan balones oclusores.

15. Se inicia destete de circulación extracorpórea hasta decanulación.

16. Se coloca drenaje blando 24 Fr por contrabertura en pared costal.