

LA RADIOLOGÍA Y EL TIPS

Barqueros Escuer, Francisco¹; Cuélliga González, Ángel¹; Felices Farias, Jose Manuel¹; Litrán López, Guillermo¹; Ocete Ocete, Antonio; Balmaceda Fraselle, Thierry; Carbonell Rodríguez, Daniel José; Lloret Estañ, Francisco.

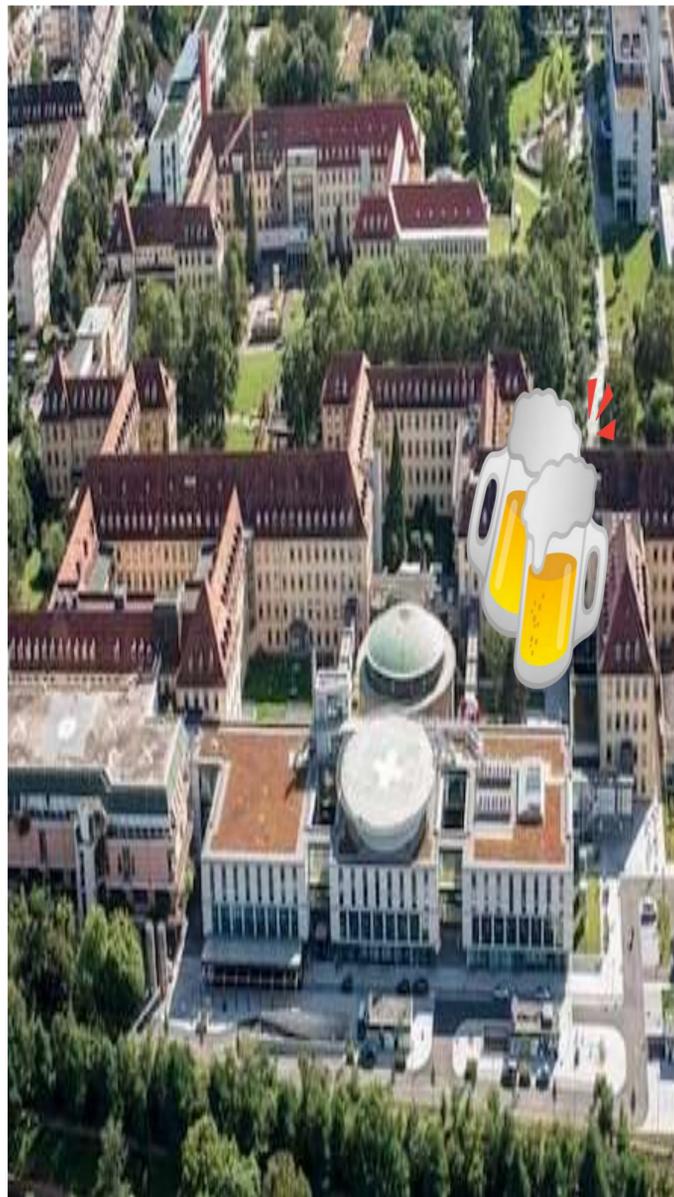
¹Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, El Palmar (Murcia);

INTRODUCCIÓN

¿QUÉ SIGNIFICA “TIPS”?

TRAN-IUGULAR PORTOSYSTEMIC SHUNT

PRIMER TIPS → Realizado en Friburgo (Alemania) en 1988.



OBJETIVOS

El propósito es dar una visión general de los aspectos clínicos y técnicos en radiología del procedimiento en el momento actual.

OBJETIVO DEL TIPS

Disminuir la presión venosa portal (PVP), con drenaje del flujo en la circulación sistémica.

INDICACIONES

- Fracaso del tratamiento endoscópico de la hemorragia variceal.
- Profilaxis contra varices sangrantes recurrentes en pacientes con alto riesgo.
- Gastropatía portal hipertensiva.
- Ascitis refractaria.
- Hidrotórax hepático.
- Sd. de Budd-Chiari.
- Sd. hepatorrenal.
- Descompresión de la circulación colateral portosistémica antes de la cirugía esofágica o abdominal.

CONTRAINDICACIONES

ABSOLUTAS:

Fallo hepático grave.

Fallo cardiaco derecho.

Encefalopatía grave, estadio III o IV.

Enfermedad hepática poliquística.

RELATIVAS:

-Hipertensión pulmonar.

-Presión cardiaca derecha/izquierda elevadas.

-Encefalopatía hepática con significancia clínica.

-Sepsis o infecciones sistémicas no controladas.

-Obstrucción biliar.

-Neoplasia maligna primaria o metastásica hepática.

-Coagulopatía no corregible.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES (MATICES)

La terapia de 1ª LÍNEA para varices sangrantes incluye BETA-BLOQUEANTES no selectivos y LIGADURA CON BANDA ENDOSCÓPICA.

- El TIPS es más efectivo en el control de la ascitis refractaria o recurrente que la paracentesis de gran volumen.
- En pacientes con Sd. de Budd-Chiari, el TIPS puede usarse después del fracaso de otras intervenciones (como la trombectomía hepática venosa, angioplastia y colocación de stent).
- También se puede utilizar como TERAPIA PUENTE al TOH en pacientes con enfermedad hepática en fase terminal.
- La contraindicación más importante es la presencia de fallo hepático grave e IC derecha.

DEBEMOS DIFERENCIAR ENTRE...

TIPS URGENTE - Situaciones críticas como hemorragia masiva por varices → No es posible una evaluación completa.

Ecocardiografía previa:

- Insuficiencia cardiaca.
- Función anormal del VD.
- HTP (presión de enclavamiento pulmonar >45mmHg).
- Regurgitación tricuspídea.

TODO ELLO CONTRAINDICA EL TIPS DE
FORMA ABSOLUTA

TIPS PROGRAMADO:

- SE APLICA LA ESCALA MELD (*Modelo para el Estado Final de la Enfermedad Hepática*).
- ANALÍTICA RECIENTE donde se recoja hemograma completo, función hepática y renal, coagulación, electrolitos séricos y grupo sanguíneo.
- PROFILAXIS ANTIBIÓTICA con antibióticos de amplio espectro (Ej. Cefazolina o Ceftriaxona).
- PARACENTESIS antes de procedimiento para facilitar movimientos respiratorios y acceso hepático.
 - Podemos realizar infusión iv de albúmina si se drenan grandes volúmenes de ascitis o drenaje pleural.
- PREANESTESIA (en nuestro servicio se realiza bajo anestesia general).

ESCALA MELD: VARIABLES INCLUIDAS Y CÓMO CALCULARLO

Bilirrubina sérica total.

INR.

Nivel de creatinina sérica.

PUNTUACIÓN MELD = $3,78 (\ln \text{ Br en mg/dL}) + 11,2 (\ln \text{ INR}) + 9,57 (\ln \text{ Cr sérica}) + 6,43.$

O bien...

<https://www.rccc.eu/calculadoras/MELD.html>

INTERPRETACIÓN VALORES ESCALA MELD

Tasa de mortalidad

a 3 meses:

Puntuación MELD <18 = 15%

Puntuación MELD 19-25 =

33%
Puntuación MELD >25

ECOGRAFÍA PRE-TIPS

PERMEABILIDAD Y DIRECCIÓN DEL FLUJO DE LAS ESTRUCTURAS VASCULARES: VENA PORTA, ESPLÉNICA, VMS Y SUPRAHEPÁTICAS.

- BIFURCACIÓN DE LA VP ES INTRA O EXTRAHEPÁTICA Y VARIANTES ANATÓMICAS.
- PARÉNQUIMA HEPÁTICO:
 - ENFERMEDAD POLIQUÍSTICA DEL HÍGADO, TUMORES HIPERVASCULARES EN EL TRAYECTO DE LA PRÓTESIS, VÍA BILIAR MUY DILATADA... (CONTRAINDICACIONES).
- SI EXISTEN O NO COLATERALES (REPERMEABILIZACIÓN DE LA VENA UMBILICAL...).
- PERMEABILIDAD DE LA VENA YUGULAR INTERNA (LUGAR DE INSERCIÓN).

PROCEDIMIENTO

1º ANESTESIA GENERAL:

2º ACCESO YUGULAR GUIADO POR ECOGRAFÍA (VYI derecha).

3º COLOCAMOS INTRODUTOR LARGO DE 10F

4º MEDIMOS PRESIÓN VENOSA CENTRAL EN AD Y APUNTAMOS

5º CATETERIZAMOS VENA HEPÁTICA ÓPTIMA* (normalmente derecha o media).

6º MEDIMOS PRESIÓN PORTAL ENCLAVADA Y APUNTAMOS (Gradiente PRE-TIPS).

(*Se considera óptima la derecha porque es más seguro al evitar la punción de la arteria hepática, vena porta principal extrahepática y ductos biliares.

7º PUNCIÓN TRANSPARENQUIMAL PARA LOGRAR ACCESO A LA VENA PORTA.

- PASO CRUCIAL DEL PROCEDIMIENTO CON DIVERSAS ESTRATEGIAS:
 - GUIA ECOGRÁFICA (2º Radiólogo / personal entrenado).
 - PORTOGRAFÍA INDIRECTA INYECTANDO CONTRASTE ENCLAVADO EN VH O CON CATÉTER DE OCLUSIÓN CON BALÓN..
 - DYNA-CT EN FASE PORTAL Y MARCAR EL PUNTO EN 3D
 - INYECCIÓN DE CO2 PARA OBTENER PORTOGRAMA.
 - ACCESO PERCUTÁNEO DE LA VENA PORTA / UMBILICAL + LAZO.
- EL SITIO DE SALIDA DEBE SER A 1-2cm DE LA CONFLUENCIA DE LA VCI para evitar ángulos difíciles.

8º CREACIÓN DEL TRACTO:

- La aguja especial del TIPS (COLAPINTO) pasa a través del hígado, se retira y queda el catéter donde se envaina, el cual se retira con aspiración negativa hasta conseguir retorno venoso.
- Realizar venograma portal para confirmar localización de vena portal intrahepática.
- Pasar guía blanda hidrofílica (Terumo®) y catéter, seguido de recambio por guía rígida.
- Una vez conseguido acceso a vena porta, realizamos portograma con catéter tipo pigtail centimetrado para asegurar localización y que no hay extravasación de contraste en el sitio de entrada a la porta.

9º PREDILATACIÓN DEL TRACTO CON BALÓN DE ANGIOPLASTIA ENTRE 6 y 8mm Y AVANCE DEL INTRODUTOR HASTA ALCANZAR LA VENA PORTA.

- Estrategias para accesos con ángulo difícil:
 - Iniciar la dilatación del tracto en parénquima hepático con un balón de pequeño diámetro.
 - Hacer uso de inspiración profunda sostenida mientras el balón es desinflado y el introductor avanzado.
 - Cambiar por un introductor rígido que dé más soporte (CORDIS®).
 - Usar guía super rígida.

10º COLOCACIÓN DEL STENT:

STENT-GRAFT VIATORR (GORE®).

- Medir en portograma realizado la longitud incluyendo donde liberar porciones recubiertas y no recubiertas.
- Mejoría de la permeabilidad a largo plazo al estar cubierto con politetrafluoroetileno (PTFE).



EVITAR INSERTAR LA PORCIÓN CUBIERTA EN LAS CONFLUENCIAS DE LA VENA PORTA DERECHA E IZQUIERDA, YA QUE PUEDE CAUSAR TROMBOSIS.

- DEJAR EL STENT EN PARALELO AL EJE LARGO DE LOS VASOS PARA EVITAR TURBULENCIAS DEL FLUJO.
- EN LA DILATACIÓN DEL STENT, USAR BALONES CORTOS (20mm) PARA EVITAR RECTIFICAR EL STENT.
- LA ANGULACIÓN NO DESEADA PUEDE CORREGIRSE SUPERPONIENDO UN STENT METÁLICO NO CUBIERTO U OTRO VIATORR.

11º DILATAR EL STENT CON BALONES QUE OSCILAN ENTRE 8-10mm DE DIÁMETRO.

12º REALIZAR PORTOGRAMA Y MEDIR EL GRADIENTE DE PRESIÓN PORTOSISTÉMICO.

ÉXITO = ADECUADO FLUJO, NO ÁNGULOS Y
G P-S <12mmHg o Reducción del 20% respecto
al previo.

CAMBIOS HEMODINÁMICOS A CORTO PLAZO

- AUMENTO DE LA PRECARGA → ELEVACIÓN DE LA PRESIÓN PULMONAR.
- MECANISMO COMPENSATORIO POR EL QUE SE LIBERAN VASODILATADORES INTESTINALES A LA CIRCULACIÓN SISTÉMICA.
- NORMALIZACIÓN TRAS 3-6 MESES DESPUÉS DE TIPS.



REVISIÓN DE IMÁGENES POST-TIPS

HALLAZGOS POST-TIPS

CONTROLES: Valorar PERMEABILIDAD Y VELOCIDAD EN VP Y PRÓTESIS.

- RESULTADOS NORMALES:
 - FLUJO ANTERÓGRADO Y TURBULENTO EN LA DERIVACIÓN.
 - VELOCIDAD MAX EN LA DERIVACIÓN DE 80-200 cm/s
 - VELOCIDAD SIMILAR EN EXTREMOS DE LA PRÓTESIS.
 - FLUJO HEPATÓPETO EN VP Y VE
 - FLUJO HEPATÓFUGO EN RAMAS PORTALES INTRAHEPÁTICAS
 - VELOCIDAD VP > A VALORES ANTES DE DERIVACIÓN (VALORES NORMALES VP OSCILAN ENTRE 15 y 18 cm/s.

EVALUACIÓN RIESGO-BENEFICIO

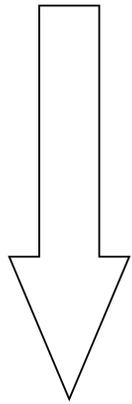
SE SUGIERE EN LA LITERATURA QUE AÑADIR LA EMBOLIZACIÓN DE VARICES REDUCE LA INCIDENCIA DE RESANGRADO POR VARICES.

- OTROS ESTUDIOS CONCLUYEN QUE DEPENDE DEL GRADIENTE P-S.
- SI EL GRADIENTE ES $<12\text{mmHg}$, NO ES BENEFICIOSO.

POSIBLES COMPLICACIONES

- CAMBIO EN LA DINÁMICA DE FLUJOS
- TROMBOSIS DEL STENT.
- MIGRACIÓN DEL MATERIAL DE EMBOLIZACIÓN.

TRATAMIENTO:
COLOCACIÓN
DE NUEVA
VIATORR® EN
SU INTERIOR



OBSERVAMOS
PERMEABILIDAD Y
REDISTRIBUCIÓN
DEL FLUJO.



ENCEFALOPATÍA HEPÁTICA POS-TIPS

CAUSA: INCREMENTO DE LA DERIVACIÓN DE PRODUCTOS DE AMONIO (NEUROTOXINA) QUE NORMALMENTE ERAN DEPURADOS POR EL HÍGADO A LA CIRCULACIÓN SISTÉMICA.

- ES LA CONSECUENCIA ADVERSA MÁS IMPORTANTE, LA CUAL CAUSA COMPLICACIONES EN APROX. 30% DE LOS CASOS.
- EVALUADA CON EXÁMENES PSICOMÉTRICOS, EEG, POTENCIALES EVOCADOS...

FACTORES DE RIESGO:

- EDAD AVANZADA.
- ENCEFALOPATÍA PREVIA.
- DISMINUCIÓN DE LA FUNCIÓN HEPÁTICA (EVALUADO CON C-PUGH).

PUEDE PREVENIRSE NO SOBREDERIVANDO LA CIRCULACIÓN PORTAL.

- EL GRADIENTE P-S DESEADO TRAS UN TIPS (normalmente entre 6 - 12 mmHg) DEBE SER CUIDADOSAMENTE MEDIDO Y CORRELACIONADO CON LA PUNTUACIÓN MELD Y CONDICIÓN CLÍNICA.
- EN EL CONTEXTO DE UN SANGRADO VARICEAL, EL GP-S ESPERADO SERÍA <12mmHg Y EN ASCITIS RECURRENTE <8mmHg.
- SI EL GRADIENTE CAE <5mmHg EL RIESGO DE EH ES ELEVADO.
- EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS EL TRATAMIENTO MÉDICO ES CAPAZ DE CONTROLAR LA EH.

REDUCCIÓN DEL TIPS:

EL 3-6% DE LOS PACIENTES DESARROLLAN UN CUADRO DE EH PERSISTENTE O RESISTENTE, EL CUAL REQUERIRÁ TRATAMIENTO MÁS AGRESIVOS COMO LA REDUCCIÓN DEL TIPS Y/O EL TRASPLANTE HEPÁTICO.

- LA OCLUSIÓN COMPLETA DEL TIPS ESTÁ EN EN DESUSO, DADO SU ALTO POTENCIAL DE MORBIMORTALIDAD, SIENDO LAS TÉCNICAS REDUCTORAS LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS.

PRÓTESIS REDUCTORAS

REDUCCIÓN DEL DIÁMETRO CENTRAL DE UNA PRÓTESIS NO RECUBIERTA MEDIANTE LIGADURA CON UNA SEDA DE 3/0.

- DIFICULTAD PARA REDUCIR ADECUADAMENTE EL FLUJO SANGUÍNEO.
- DIFICULTAD PARA OBSERVAR INMEDIATAMENTE UNA ELEVACIÓN DEL GPS, YA QUE LA TROMBOSIS DEL ESPACIO MUERTO ENTRE LAS 2 PRÓTESIS PUEDE TARDAR SEMANAS EN PRODUCIRSE, POR LO QUE ALGUNOS AUTORES REALIZAN EMBOLIZACIÓN ADYUVANTE DEL ESPACIO MUERTO.

2. PRÓTESIS REDUCTORAS

SE TRATA DE PRÓTESIS RECUBIERTAS YA PREDISEÑADAS Y CONFIGURADAS PARA CONFERIR CONSTRICCIÓN CENTRAL, CON MEJOR CONTROL DEL FLUJO.

3. COMBINACIÓN DE PRÓTESIS

SE REALIZA CON DOS INTRODUCTORES DE 6F Y 10F EN LA LUZ DEL TIPS.

- SE LIBERAN A SU VEZ UNA PRÓTESIS RECUBIERTA (VIATORR®) Y UNA NO RECUBIERTA BALÓN EXPANDIBLE.

1- PRIMERO LIBERAMOS LA PARTE NO CUBIERTA DE LA VIATORR PARA FIJARLA.

2- DESPUÉS SE DILATA A 5mm EXPANDIENDO EL BALÓN Y SE MANTIENE HINCHADO.

3- SE COMPLETA LA LIBERACIÓN DE LA PRÓTESIS VIATORR CONSIGUIENDO UN SANDWICH ENTRE LA PRÓTESIS.

ESTA TÉCNICA TIENE LA VENTAJA DE CONSEGUIR UNA ELEVACIÓN INMEDIATA DEL GPS.

- TAMBIÉN PERMITE DILATAR LA PRÓTESIS REDUCTORA SI SE ELEVA CONSIDERABLEMENTE EL GPS, PERMITIENDO GENERAR UN MECANISMO VALVULAR QUE PERMITA AMPLIARLA O REDUCIRLA SEGÚN LA NECESIDAD CLÍNICA.

4. COLOCACIÓN DE AMPLATZER PLUG Y NUEVA PRÓTESIS

OTRA POSIBILIDAD QUE REALIZAMOS EN NUESTRO CENTRO ES LA COLOCACIÓN DE MANERA COAXIAL DE NUEVA PRÓTESIS RECUBIERTA (VIATORR) Y AMPLATZER PLUG.

- ESTO PERMITE REDUCIR EL GP-S DE FORMA INMEDIATA Y TIENE UN COSTE REDUCIDO.

CONCLUSIONES

- LA COLOCACIÓN DEL TIPS ES UN PROCEDIMIENTO HABITUAL EN RADIOLOGÍA VASCULAR DEL CUAL HAY QUE CONOCER EN PROFUNDIDAD INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.
- UNA BUENA TÉCNICA Y SEGUIR LOS PASOS EN EL ORDEN ESTABLECIDO ES FUNDAMENTAL.
- LOS RADIÓLOGOS DEBERÍAN SER CAPACES DE VALORAR LAS ÍMÁGENES PRE Y POS-TIPS PARA EVALUAR COMPLICACIONES.
- EXISTEN DIVERSOS MÉTODOS PARA REDUCIR LAS PRÓTESIS DE TIPS.

BIBLIOGRAFÍA

1. Casadaban LC, Gaba RC. Percutaneous Portosystemic Shunts: TIPS and Beyond. *Semin Intervent Radiol.* 2014;31(3):227-34
2. Parker R. Role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the management of portal hypertension. *Clin Liver Dis.* 2014;18(2):319-34.
3. Patidar KR, Sydnor M, Sanyal AJ. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt. *Clin Liver Dis.* 2014;18(4):853-76
4. Copelan A, Remer EM, Sands M, Nghiem H, Kapoor B. Diagnosis and management of Budd Chiari syndrome: an update. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2015;38(1):1-12
5. Chen B, Wang W, Tam MD, Quintini C, Fung JJ, Li X. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in liver transplant recipients: indications, feasibility, and outcomes. *Hepatol Int.* 2015;9(3):391-8
6. Ferral H. The evaluation of the patient undergoing an elective transjugular intrahepatic portosystemic shunt procedure. *Semin Intervent Radiol.* 2005;22(4):266-70.
7. Boyer TD, Haskal ZJ. The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the management of portal hypertension. *Hepatology.* 2005;41(2):386-400