

# DOCUMENT DE POSICIONAMENT

## Elastografia Hepàtica

Setembre 2022



Societat  
Catalana de  
Digestologia

COL·LEGI OFICIAL  
INFERMERES I INFERMERS  
BARCELONA



*L'Acadèmia*

FUNDACIÓ ACADEMIA DE CIÈNCIES MÈDIQUES  
I DE LA SALUT DE CATALUNYA I DE BALEARS





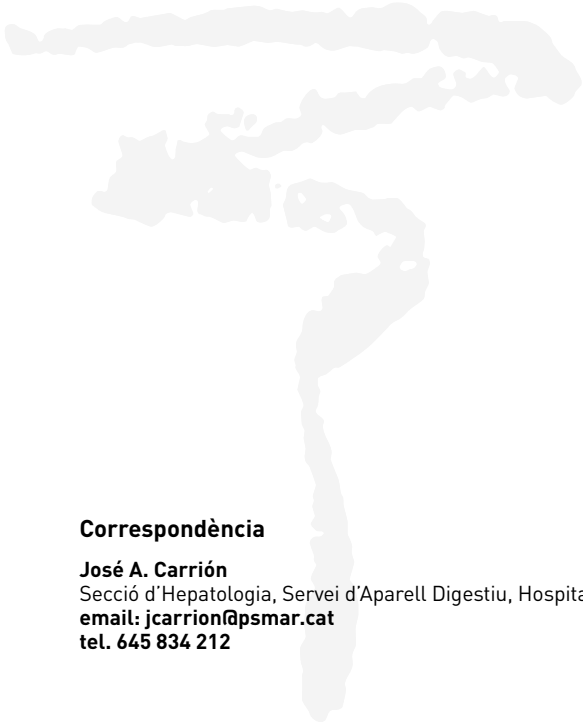
Societat  
Catalana de  
Digestologia

COL·LEGI OFICIAL  
INFERMERES I INFERMERS  
BARCELONA



Elastografia Hepàtica 2022

2



## Correspondència

**José A. Carrión**

Secció d'Hepatologia, Servei d'Àparell Digestiu, Hospital del Mar, Barcelona, Espanya

email: [jcarrion@psmar.cat](mailto:jcarrion@psmar.cat)

tel. 645 834 212



# Elastografia Hepàtica

setembre de 2022

## Autors:

**J.A. Carrión**<sup>1,2,3</sup>, I. Graupera<sup>4,5,6,7</sup>, M. Vergara<sup>8,9,10,6</sup>, R.M. Morillas<sup>6,10,11,12</sup>,  
J.M. Pericàs<sup>13,14,6</sup>, M. Poca<sup>15,16,6,10</sup>, A. Amador<sup>17,18,7</sup>, R. Fernandez<sup>1,2</sup>, T. Monllor<sup>8</sup>,  
L. Muñoz<sup>11,12</sup>, M.C. Bartres<sup>4</sup>, J. Genescà<sup>13,14,6,10</sup>, P. Ginés<sup>4,5,6,7</sup>, X. Fornés<sup>4,5,6,7</sup>

(1)Secció d'Hepatologia, Servei d'Àparell Digestiu, Hospital del Mar, Barcelona. (2)IMIM (Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques), Barcelona. (3)Departament de Medicina i Ciències de la Vida, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. (4)Servei d'Hepatologia, Hospital Clínic, Barcelona. (5)Institut D'investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona. (6)Centros de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CIBERehd), Madrid. (7)Departament de Medicina, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat de Barcelona, Barcelona. (8)Parc Taulí Hospital Universitari, Sabadell. (9)Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí I3PT, Sabadell. (10)Departament de Medicina, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona. (11)Unitat d'Hepatologia, Servei Àparell Digestiu, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona. (12)Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP), Badalona. (13)Servei d'Hepatologia, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Vall d'Hebron Barcelona Hospital Campus, Barcelona. (14)Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR), Barcelona. (15)Servei de Digestiu, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona (16)Institut de Recerca Hospital de Sant Pau-IIB Sant Pau, Barcelona. (17)Unitat d'Hepatologia, Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona. (18)IDIBELL, Barcelona.



## CONSIDERACIONS ÈTIQUES

Després d'obtenir l'autorització de la Junta Directiva de la Societat Catalana de Digestologia (SCD), es va elaborar una enquesta en línia amb el títol "Elastografia Hepàtica a Catalunya 2022" de conformitat amb el Codi d'Ètica de l'Associació Mèdica Mundial (Declaració de Hèlsinki). La secretària tècnica de la SCD va enviar per correu l'adreça URL a tots els membres de la societat. El registre de les respostes es va fer de forma anònima. Només JAC té accés al registre individual de les respostes.

## CONFLICTES D'INTERÈS

XF ha actuat com a assessor per Gilead i Abbvie. La resta d'autors declaren no tenir conflictes d'interès.

## FINANÇAMENT

No finançat

## PARAULES CLAU

Elastografia; FibroScan®; No invasiu; Fibrosi; Cirrosi; Cribratge

## ABREVIACIONS (per ordre d'aparició)

- ET; Elastografia de transició
- SCD; Societat Catalana de Digestologia
- PICO; P Pacient, Població o Problema; I Intervenció, Factor pronòstic, o Exposició; C Comparació o Intervenció; O "Outcome" o Resultat
- EASL; "European Association for the Study of the Liver"
- p-SWE; "point-Shear Wave Elastography"
- RME; Elastografia per resonància magnètica
- CAP; "Controlled Attenuation Parameter" o Paràmetre d'atenuació controlada dels ultrasons
- IMC; Índex de massa corporal
- SS; "Spleen Stiffness" o rigidesa a la melsa
- F; Fibrosi
- MFGNA; Malaltia per fetge gras no alcohòlic
- VPN; Valor predictiu negatiu
- VPP; Valor predictiu positiu
- FLI; "Fatty Liver Index"
- ELF; "Enhance Liver Fibrosis score"
- MHCA; Malaltia hepàtica crònica avançada
- MHCAC; Malaltia hepàtica crònica avançada compensada
- VHC; Virus de l'hepatitis C
- VHB; Virus de l'hepatitis B
- RVS; Resposta viral sostinguda
- HAI; Hepatitis autoimmune
- CBP; Colangitis biliar primària
- CEP; Colangitis esclerosant primària
- GPVH; Gradient de pressió venós hepàtic
- HPCS; Hipertensió portal clínicament significativa



## RESUM

Després de quasi 20 anys utilitzant l'elastografia de transició per al diagnòstic no invasiu de la fibrosi hepàtica, el seu ús s'ha estès com eina de cribratge, d'avaluació de l'esteatosi i de les complicacions de la cirrosi. Atesa la diversificació de la tècnica, la Societat Catalana de Digestologia va encarregar a un grup d'experts actualitzar el primer Document de Posicionament sobre el seu ús. El grup de treball (8 digestòlegs-hepatòlegs i 4 infermeres) va elaborar un panell de preguntes en base a l'enquesta "Elastografia Hepàtica a Catalunya 2022". Les preguntes van seguir l'estructura PICO (**P** Pacient, Població o Problema; **I** Intervenció, Factor pronòstic, o Exposició; **C** Comparació o Intervenció; **O** "Outcome" o Resultat) i la seva revisió el mètode Delphi, per aconseguir el màxim consens acadèmic. El contingut va ser avaluat per dos revisors externs, experts hepatòlegs, i es van adequar les seves recomanacions i el grau de consens. El document ha sigut avalat per la Societat Catalana de Digestologia i pel Col·legi Oficial d'Infermeres i Infirmers de Barcelona.

## INTRODUCCIÓ

L'elastografia de transició (ET) es va descriure per primer cop a l'any 2003. [1] La seva tècnica i utilitat diagnòstica es va resumir al primer Document de Posicionament de la Societat Catalana de Digestologia (SCD). [2] Des d'aleshores, múltiples estudis i revisions han demostrat que és un mètode no invasiu senzill i fiable per quantificar la rigidesa del fetge i el mètode de referència per avaluar de forma no invasiu la fibrosi hepàtica. [3] Després de 20 anys, el seu ús s'ha estès com a eina de cribratge, instrument d'avaluació de l'esteatosi hepàtica i com una bona tècnica per a identificar les complicacions de la cirrosi. Davant aquesta important diversificació de l'ET, la SCD ha cregut convenient actualitzar de manera pràctica i simplificada els conceptes més importants de l'ús de l'ET a la nostra pràctica diària.

## MATERIAL I MÈTODES

La SCD va encarregar a un grup d'experts amb exercici professional a Catalunya, alguns dels quals ja havien participat en el Consens previ, actualitzar i intentar respondre de manera simplificada les preguntes més freqüents i controvertides que ens trobem a la pràctica clínica diària sobre l'ús de l'ET. El grup de treball està format per 8 metges digestòlegs-hepatòlegs i 4 infermeres expertes en la realització i interpretació de la tècnica.

Per conèixer el grau de penetració de la tècnica al nostre territori, es va comptar amb la col·laboració de la SCD. Després d'obtenir l'autorització de la Junta Directiva es va elaborar una enquesta en línia amb el títol "Elastografia Hepàtica a Catalunya 2022" [4] de conformitat amb el Codi d'Ètica de l'Associació Mèdica Mundial (Declaració de Hèlsinki). La secretària tècnica va enviar per correu l'adreça URL a tots els membres de la societat. El registre de les respostes es va fer de forma anònima. Només JAC té accés al registre individual de les respostes.



En base a l'enquesta es va realitzar un panell de preguntes claus seguint la metodologia adoptada per la "European Association for the Study of the Liver Disease" (EASL) segons l'estructura "PICO" (P Pacient, Població o Problema; I Intervenció, Factor pronòstic, o Exposició; C Comparació o Intervenció; O "Outcome" o Resultat).[5] El panell de preguntes es va agrupar en 6 apartats diferents i es va assignar almenys un parell d'experts a cada temàtica: un apartat tècnic (JAC, AA), un de recomanacions per la correcta realització de l'ET (RF, TM, LM, MCB), tres apartats clínics orientats en el seu ús com eina de cribratge (IG, RMM), diagnòstica (JMP, MV) i pronòstica (MP, XF), i un apartat per a la correcta interpretació dels resultats (RF, TM, LM, MCB).

La revisió de la temàtica de cada pregunta es va realitzar d'acord al mètode Delphi[5] per aconseguir el màxim consens acadèmic. Cada resposta va incloure el nivell d'evidència (A, B o C), el grau de recomanació (forta o dèbil) i el consens aconseguit entre els experts (de 0/8 fins 8/8). Finalment tot el contingut va ser avaluat per dos revisors externs, experts hepatòlegs (JG i PG) i es van adequar les recomanacions finals i el grau de consens (màxim 10/10) a les seves indicacions.

## **PART1. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE L'ELASTOGRAFIA DE TRANSICIÓ**

### **1.1 Quina tècnica utilitza l'elastografia de transició per quantificar la rigidesa del fetge?**

L'elastografia és una tècnica radiològica que permet mesurar la propagació de les ones en els teixits, produïdes per una força mecànica o acústica. Les ones de propagació transversals o ones de cisallament (o "shear-wave") es desplacen a una velocitat (m/s)[6] que és més ràpida quant més rigid és el teixit (kPa). La forma més natural de produir aquesta ona és mitjançant una força mecànica i la manera més senzilla de quantificar la seva velocitat de propagació pel fetge és per mitjans de l'elastografia de transició (ET).

L'ET es va descriure per primer cop a l'any 2003.[1] Les bases tècniques de l'ET es van recollir àmpliament al primer document de consens en ET de la SCD.[2] Des d'aleshores múltiples estudis i revisions han demostrat que és un mètode no invasiu senzill i fiable per a quantificar la rigidesa del fetge i per tant el mètode de referència per quantificar de forma no invasiva la fibrosi hepàtica.[3]

**RESPOSTA. L'ET utilitza el mètode elastogràfic més senzill i fiable per quantificar la rigidesa del fetge i per tant és el mètode de referència per a quantificar de forma no invasiva la fibrosi hepàtica.**

**Nivell d'evidència A. Recomanació forta. Consens 10/10**

### **1.2 Com són els altres mètodes d'elastografia?**

L'ona de propagació es pot produir mitjançant una força acústica en un punt determinat ("point-Shear Wave Elastography" o p-SWE) o en una àrea més àmplia (2D-SWE).[7] Existeixen multitud d'aparells ecogràfics que incorporen el software necessari per mesurar la velocitat de les ones "shear-wave" (m/s) i proporcionalment la rigidesa del fetge (kPa).

L'elastografia per ressonància magnètica (RME) es va descriure per primer



cop el 2006. [8] La RME es realitza mitjançant un transductor que emet ones mecàniques de baixa freqüència al fetge. Les imatges es processen per obtenir els mapes de viscositat i elasticitat. L'elasticitat s'expressa en kPa i els valors són significativament més baixos que amb altres tècniques elastogràfiques.[8] La RME té l'avantatge que avalua tot el parènquima hepàtic, però és una exploració cara que requereix la participació del servei de radiologia, de material i software específic i té limitacions en pacients amb claustrofòbia o sobrecàrrega fèrrica del fetge, motius pels quals la RME ha tingut una implementació molt limitada en el nostre medi.

La SWE (p-SWE i 2D-SWE) ha demostrat una major aplicabilitat per avaluar pacients amb ascites o amb obesitat. Tot i així, té limitacions compartides amb l'ET, com són la necessitat de dejuni, la sobreestimació dels valors obtinguts en cas d'elevació de transaminases, colèstasi o fetge congestiu i la dificultat per a diferenciar estadis intermedis de fibrosi.[9] Per altra banda, encara no estan ben definits els criteris de qualitat i no s'ha demostrat el valor pronòstic en pacients amb cirrosi hepàtica.

**RESPOSTA.** Els altres mètodes elastogràfics són més complexes, comparteixen limitacions amb l'ET, i han estat menys avaluats al nostre medi, pel qual no es poden considerar de referència.

**Nivell d'evidència B. Recomanació forta. Consens 8/10.**

### 1.3 Què és el CAP i per a què serveix?

El CAP o "Controlled Attenuation Parameter" és el paràmetre d'atenuació controlada dels ultrasons (CAP) dissenyat per a detectar i quantificar el grau d'atenuació que presenten els ultrasons al passar per un teixit. El seu desenvolupament es va orientar en la quantificació del grau d'esteatosi hepàtica utilitzant l'estimació de l'atenuació ultrasònica. El CAP es va validar per primera vegada a l'any 2010, prenent el grau histològic d'esteatosi com a referència, demostrant una correlació molt bona (Spearman  $\rho=0.81$ ), amb una fiabilitat diagnòstica mesurada per la corba ROC per identificar esteatosi de més d'un 10% i de més d'un 33% de 0,91 i de 0,95, respectivament.[10]

Des d'aleshores, múltiples estudis i revisions han demostrat que és un mètode no invasiu senzill i fiable per estimar la esteatosi en pacients amb hepatitis virals, encara que la obesitat pot ser un important factor de confusió en pacients amb malaltia per fetge gras. [11]

**RESPOSTA.** El CAP o paràmetre d'atenuació controlada dels ultrasons permet avaluar de forma no invasiva i durant la mateixa exploració l'esteatosi hepàtica.

**Nivell d'evidència A. Recomanació forta. Consens 9/10**

### 1.4 Per a què serveix la sonda XL i quan l'hem d'utilitzar?

Donat que un dels factors més freqüents en pacients amb esteatosi és l'obesitat, l'any 2010 es va validar l'ús d'una nova sonda dissenyada específicament per a pacients obesos (amb un índex de massa corporal,  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ ). Aquesta sonda XL produeix una ona mecànica amb una amplitud de vibració més gran i amb una distància focal més profunda



[3,5 cm per sota de la pell] que permet obtenir resultats en pacients on la sonda M [distància focal 2,5 cm] no arriba i per tant augmenta l'aplicabilitat de l'ET.[12] A més, la sonda XL augmenta la fiabilitat diagnòstica de l'ET en pacients obesos perquè els seus valors es correlacionen millor amb l'estadi de fibrosi que quan són avaluats amb la sonda M.[13] Atès que els valors que obté la sonda M en pacients amb obesitat són erròniament més elevats i en alguns d'ells no s'obtenen resultats, la sonda M no s'ha d'utilitzar en pacients amb IMC>35. En pacients amb IMC 30-35 es pot utilitzar la sonda M si la distància entre la pell i la càpsula hepàtica mesurada per ecografia és inferior a 2,5 cm. De tota manera, la selecció del tipus de sonda també es pot realitzar d'acord a les recomanacions del software de les màquines d'ET, que reconeix automàticament la distància pell-càpsula.

**RESPOSTA. La sonda XL permet obtenir valors fiables d'ET i CAP en pacients amb distància pell-càpsula >2,5 cm, en pacients obesos o quan el sistema automàtic de reconeixement ho recomani.**

**Nivell d'evidència B. Recomanació forta. Consens 10/10**

### 1.5 Es pot avaluar la rigidesa de la melsa amb l'ET?

Una alternativa a la mesura de la rigidesa del teixit mitjançant ET al fetge, en pacients amb sospita d'hipertensió portal, és l'elastografia a la melsa ["Spleen Stiffness", SS]. La SS ha demostrat una bona correlació amb el gradient de pressió venós hepàtic (GPVH), que és d'elecció per avaluar la pressió portal. Els valors de SS són tres vegades més elevats que els del fetge i una SS <41,3 kPa exclou la presència de varius esofàgiques.[14] Però atès que existeixen pacients que superen el límit de detecció de 75 kPa, l'any 2018 es va desenvolupar una sonda M per a mesurar la SS que emet ones a 100 MHz, produint una reducció significativa dels valors.[15] Malgrat existeixen metanàlisis avaluant la fiabilitat diagnòstica d'ET amb sonda M (50 MHz) per determinar la SS, encara són limitats els estudis que utilitzen la sonda M (100 MHz). Per tant, els valors de referència podrien canviar en el futur.[16]

**RESPOSTA. Encara són limitats els estudis que utilitzen la sonda M (100 MHz) per avaluar la rigidesa de la melsa, pel què la seva utilitat i els valors de referència estan per definir.**

**Nivell d'evidència C. Recomanació dèbil. Consens 10/10**

## PART2. RECOMANACIONS PER FER UNA ELASTOGRAFIA DE QUALITAT

### 2.1 Com podem aconseguir valors d'ET fiables?

Existeixen variables que podem controlar abans i durant l'exploració per aconseguir una exploració de qualitat [Taula 1].[17] S'ha demostrat que l'experiència de l'operador i la qualitat de l'examen influeixen en el resultat de la rigidesa hepàtica. La ingesta pot augmentar fins a un 26% i l'exercici fins a un 52% els valors d'ET, pel què és recomanable el dejuni d'almenys 3h i el repòs d'almenys 5 minuts abans de realitzar la prova. Les maniobres de Valsalva augmenten la rigidesa hepàtica, mentre que l'abstinència del consum d'alcohol s'associa amb una disminució dels resultats. La posició





del pacient, el punt de mesura i el tipus de sonda s'han de triar correctament (Figura 1). La tècnica ha de ser acurada i el tipus de sonda el correcte. L'experiència del professional és important i s'ha de saber reconèixer el patró elastogràfic típic del fetge (Figura 2.1) i descartar les imatges amb artefactes (Figures 2.2.B, 2.3.B i 2.4.B), però la corba d'aprenentatge s'aconsegueix abans que amb altres mètodes guiats per ecografia. Durant la realització de la prova s'han de comprovar les mesures individuals i s'ha de respectar el criteri de mínima dispersió, descartant aquells resultats que tinguin una dispersió superior al 30%.

**RESPOSTA. Les recomanacions d'infermeria, l'experiència de l'explorador, i la selecció correcta de la sonda garanteixen una avaluació elastogràfica de qualitat.**

**Nivell d'evidència A. Recomanació forta. Consens 10/10**

**Taula 1: Recomanacions per fer una elastografia de qualitat**

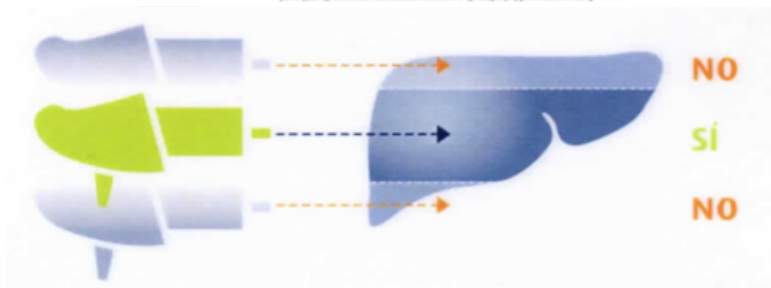
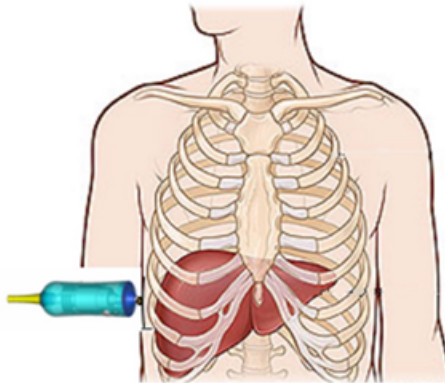
Recomanacions generals	
1.	S'ha de mantenir el dejú un mínim de 3 hores (líquids 2 h) abans de la prova
2.	Abans d'iniciar la prova cal explicar al pacient en què consisteix la tècnica que se li farà. Això fa que disminueixi l'ansietat i el pacient estigui més tranquil
3.	Deixar el pacient estirat 5 minuts en repòs a la llitera abans de començar a realitzar les mesures
4.	La posició del pacient ha de ser estirat en decúbit supí, el braç dret aixecat i col·locat darrere del clatell, el braç esquerre al llarg del cos, i la cama dreta creuada sobre l'esquerra per mantenir la posició encorbada per obrir els espais intercostals. En els pacients que tinguin dificultats per aixecar el braç dret i col·locar-lo darrere del clatell podem posar un petit coixí sota el braç per elevar-lo una mica, o indicar al pacient que creui el braç a l'espatlla esquerra el màxim que pugui
5.	Per localitzar l'àrea a examinar (Figura 1), hem d'identificar la intersecció entre l'apèndix xifoide i la línia mitjana axil·lar dreta, davant del lòbul hepàtic dret, al centre del parènquima hepàtic i lluny de les vores del fetge
6.	La col·locació de la sonda és molt important. S'ha de mantenir la sonda perpendicular a la superfície de la pell; en cas contrari se sobreestimarà la rigidesa hepàtica
7.	Revisar la imatge elastogràfica (Figura 2.1), mode TM i mode A. Aquestes dues imatges permeten assegurar-nos que la sonda és a sobre del parènquima hepàtic



### Recomanacions específiques

1. En pacients que tenen una graella costal molt llarga, habitualment pacients prims (Figura 2.2), és aconsellable realitzar les mesures en apnea perquè el diafragma no es mogui i fer-ho en un espai intercostal més baix
2. Quan els pacients estan més nerviosos (Figura 2.3) i hiperventilen és aconsellable fer les mesures en apnea o demanar que vagin respirant més lentament
3. En pacients amb obesitat (Figura 2.4), una tècnica és apartar la pell cap amunt per minimitzar el gruix del teixit subcutani. Exagerar la posició encorbada per obrir els espais intercostals. Demanar al pacient que es giri sobre el costat per facilitar la col·locació de la sonda. Demanar al pacient que inspiri profundament i vagi expulsant lentament l'aire, moment en què farem les mesures. El correcte és realitzar les mesures sempre al mateix punt i no moure la sonda, però en alguns casos cal aixecar la sonda i col·locar-la al mateix punt per continuar obtenint mesures vàlides.

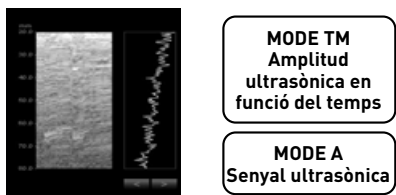
Figura 1. Posició del pacient i de la sonda



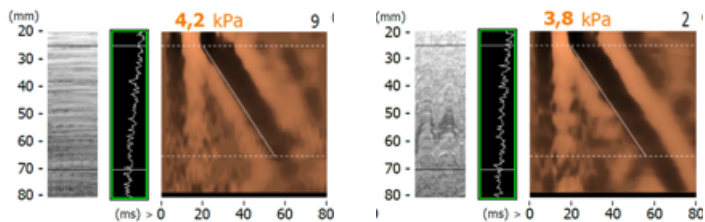


## Figura 2. Exemples d'imatges elastogràfiques

### Figura 2.1. Imatge elastogràfica model



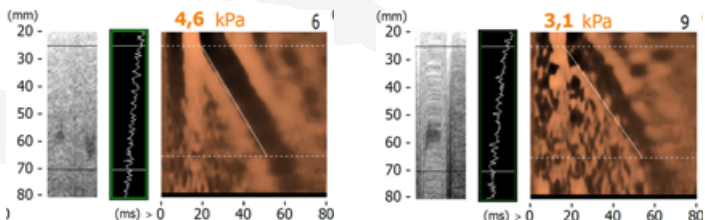
### Figura 2.2. Imatge elastogràfica en pacient prim



A.Imatge correcte. En apnea

B.Imatge amb artefactes. Respiració normal

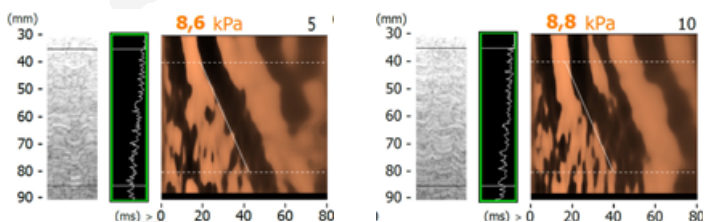
### Figura 2.3. Imatge elastogràfica en pacient nerviós



A.Imatge correcte. Pacient relaxat

B.Imatge amb artefactes. Pacient nerviós

### Figura 2.4. Imatge elastogràfica en pacient obès



A.Imatge correcte. Apnea i  
estirant teixit adipós

B.Imatge amb artefactes. Respiració normal



## **PART3. UTILITAT DE L'ELASTOGRAFIA COM A EINA DE CRIBRATGE**

### **3.1 És útil l'elastografia per fer cribratge de fibrosi hepàtica a la població general?**

La prevalença de fibrosi avançada a la població general és considerablement menor que la prevalença observada a l'atenció secundària/terciària, on s'han desenvolupat i validat tots els mètodes no invasius per avaluació de la fibrosi, incloent l'ET. La precisió d'una prova varia segons la prevalença de la malaltia. Aquest és l'efecte d'espectre, és a dir, que en poblacions de baixa prevalença la sensibilitat i el valor predictiu positiu són més baixos. En una anàlisi de subgrups d'un estudi controlat amb biòpsia, l'ET tenia una sensibilitat del 86% i una especificitat del 97% en una població en la qual el 6% presentava fibrosi avançada, similar a la de la població general.[18]

En els últims anys diferents estudis realitzats sobretot a Europa i Àsia han avaluat la utilitat de l'ET per identificar pacients amb malaltia hepàtica no coneguda i fibrosi significativa ( $F \geq 2$ ).[19-23] L'estudi més gran en població general es va realitzar al nostre entorn, a l'àrea metropolitana de Barcelona, on es va avaluar la presència de fibrosi hepàtica en més de 3000 individus mitjançant ET. La prevalença de fibrosi hepàtica va oscil·lar entre el 5,8% amb el punt de tall 8,0 kPa, i el 3,6% amb 9,0 kPa.[19] És interessant remarcar que les taxes més altes de fibrosi es van observar entre els subjectes amb factors de risc de malaltia per fetge gras no alcohòlic (MFGNA) i subjectes amb consum d'alcohol elevat. Els resultats de l'estudi de Caballeria i col. són similars als dels altres estudis realitzats en població general, on la prevalença de fibrosi significativa es troba entre el 2,5 i el 7,5% en funció del punt de tall utilitzat (entre 7,9 i 9,6 kPa). Tots aquests treballs suggereixen que l'ET és un bon mètode per a detectar fibrosi hepàtica significativa en subjectes sense malaltia hepàtica coneguda i és útil per a la detecció de fibrosi a la comunitat. De fet, l'estudi de l'àrea metropolitana nord de Barcelona mostra que l'ET té major precisió predictiva en comparació amb el "NAFLD Fibrosis Score" o el FIB-4, fet que s'ha confirmat en un estudi més recent amb més de 5000 pacients comparant els marcadors no-invasius serològics i l'ET.[24] Cal tenir en compte que la disponibilitat de l'ET és limitada en els entorns de l'atenció primària però s'ha demostrat que és cost-efectiva per fer cribratge de fibrosi hepàtica, fet que recolza la seva utilitat.[25]

**RESPOSTA. L'ET és una eina útil per fer cribratge de fibrosi hepàtica a la població general.**

**Nivell d'evidència A. Recomanació forta. Consens 10/10**

### **3.2 És útil l'elastografia per fer cribratge de fibrosi hepàtica en pacients amb factors de risc?**

Donada l'alta prevalença de factors de risc per a malalties hepàtiques cròniques i que aquests factors de risc com són el consum d'alcohol, obesitat i diabetis van en augment, ens interessa definir quina és la població que més es beneficia de ser avaluada i derivada a l'atenció especialitzada.



També cal tenir en compte que per tal de minimitzar l'efecte d'espectre, és essencial que les proves no invasives per detectar fibrosi hepàtica s'apliquin a poblacions amb factors de risc de malaltia hepàtica més que a poblacions no seleccionades.[3] Com ja hem comentat, en poblacions no seleccionades la sensibilitat i el valor predictiu positiu de l'ET són més baixos, el què pot optimitzar-se amb una millor avaluació i selecció dels pacients. La prevalença de fibrosi avançada depèn dels factors de risc de les cohorts incloses. En l'estudi de Caballeria i col., la prevalença de fibrosi hepàtica significativa ( $F > 2$ ) entre subjectes sense factors de risc (obesitat, diabetis tipus 2, hiperlipèmia, hipertensió arterial, síndrome metabòlica o consum de risc d'alcohol) va ser molt baixa, del 0,4%, en comparació amb el 5% en pacients amb un o més factors de risc ( $P < 0,001$ ).[19] Globalment, tot i que els estudis on s'ha avaluat l'ET en poblacions amb factors de risc majoritàriament inclouen cohorts petites i heterogènies, la prevalença de fibrosi detectada per ET està al voltant 18-27% dependent del punt de tall utilitzat.[26] És en aquest context que la comunitat científica recomana fer cribatge de fibrosi a pacients amb factors de risc metabòlic, amb consum d'alcohol patològic o pacients amb infecció pel virus d'immunodeficiència humana.[3]

**RESPOSTA. L'ET és útil per fer cribatge de fibrosi hepàtica en subjectes amb factors de risc per hepatopatia.**

**Nivell d'evidència A. Recomanació forta. Consens 10/10**

### **3.3 Quin paper té l'elastografia de transició dins del conjunt de tots els mètodes no invasius dels què disposem per al cribatge de fibrosi hepàtica a la població general?**

L'ET té millor precisió diagnòstica per detectar fibrosi hepàtica en el context de cribatge que els marcadors serològics, sobretot en població general,[19] però el càlcul automàtic de biomarcadors no comercials amb els paràmetres analítics és més senzill i econòmic. Cal tenir en compte que els biomarcadors serològics utilitzen dos punts de tall. Valors per sobre del punt de tall alt diagnostiquen presència de fibrosi significativa i valors per sota del punt baix descarten la presència de fibrosi significativa. Globalment els biomarcadors serològics no comercials tenen un valor predictiu negatiu alt (VPN > 85%) que permet descartar la presència de fibrosi avançada o cirrosi amb confiança però en canvi tenen un valor predictiu positiu baix per diagnosticar la presència de fibrosi (VPP entre 40-70%).[27] A més a més, fins a un 30% dels pacients queden en una zona entremig dels dos punts de tall, l'anomenada zona gris, fent que aquests pacients quedin sense poder classificar-se.

Diferents estudis han avaluat l'ús seqüencial d'un biomarcador serològic seguit d'un segon mètode no invasiu (biomarcador directe o ET) i aquesta estratègia ha demostrat ser eficaç per detectar més pacients amb fibrosi hepàtica a la població i evitar l'excés de pacients derivats.[3, 19] L'estudi de cribatge poblacional fet a l'àrea metropolitana de Barcelona va demostrar que seleccionant els pacients amb factors de risc (obesitat, diabetis, consum



d'alcohol) i aplicant el "Fatty Liver Index" (FLI), disminuïa la necessitat de realitzar ET a només un 35% de la població inicial i era capaç de detectar els pacients amb fibrosi hepàtica. En aquest estudi, només dos pacients dels 3000 inicials quedaven sense diagnosticar.[19] En un altre exemple més recent es va avaluar l'ús del FIB-4 seguit del "Enhance Liver Fibrosis score" (ELF) i es va veure com l'ús seqüencial dels dos biomarcadors, un indirecte i un directe, era capaç de diagnosticar un 30% de pacients amb fibrosi significativa i un 14% de pacients amb cirrosi comparat amb només un 8% i un 6% quan utilitzaven només el FIB-4. A més a més amb l'ús dels dos biomarcadors de forma seqüencial es reduïa la necessitat de derivacions a atenció especialitzada fins a un 70%. [28] És en aquests context que la comunitat científica recomana l'ús esglaonat de dos mètodes no invasius de detecció de fibrosi, recomanant primer un mètode àmpliament disponible i amb un alt VPN com els biomarcadors serològics indirectes que permetin descartar de manera fiable que el pacient tingui fibrosi hepàtica, seguit d'un segon mètode més precís que permeti diagnosticar amb certesa la presència de fibrosi.[25-27] Amb aquests algorismes s'aconsegueix una precisió diagnòstica >90% pel diagnòstic de fibrosi significativa.[29] Aquí és on l'ET juga un paper important i pot ser utilitzada en el cribratge poblacional com a segon esglaó de l'algorisme. Per recolzar encara més el seu ús en l'algorisme, un anàlisi de cost-efectivitat de l'ús ET per detectar fibrosi hepàtica ha demostrat ser cost-efectiva tant en població general com en subpoblacions amb factors de risc.[25]

**RESPOSTA.** L'ET és una bona eina pel cribratge esglaonat de fibrosi hepàtica després dels mètodes serològics no invasius.  
**Nivell d'evidència B. Recomanació forta. Consens 10/10**

### 3.4 Quin és el millor punt de tall per a la detecció de fibrosi hepàtica a la població general mitjançant l'ET?

L'objectiu que persegueix el cribratge poblacional de fibrosi hepàtica mitjançant l'ET és identificar els pacients amb cirrosi (F4), fibrosi avançada (F $\geq$ 3) o fibrosi significativa (F $\geq$ 2), ja que és la presència de fibrosi la que marca el pronòstic dels pacients amb malaltia hepàtica crònica i per tant són aquests pacients els que s'han de derivar a l'atenció especialitzada. [27,30] Els pacients amb mínima o sense fibrosi (F0-1) podrien fer seguiment a l'atenció primària. Diferents estudis han avaluat els millors punts de tall per detectar fibrosi o cirrosi amb l'ET però aquests punts de tall difereixen en funció de l'etiologia estudiada.[29] En aquest context, tot i sabent les limitacions d'unificar un punt de tall per totes les etiologies, la guia europea (EASL) sobre l'ús de mètodes no invasius per a la detecció de fibrosi recomana el punt de tall de 8 kPa com el millor per decidir si un pacient té alta probabilitat de tenir fibrosi hepàtica i es recomana derivar a atenció especialitzada per continuar l'estudi i seguiment.[3] Destacar que aquest punt de tall és probable que canviï en un futur. A l'estudi de Caballeria i col.[19] el millor valor de tall de l'ET per a fibrosi hepàtica significativa (F $\geq$ 2) va ser de 9,2 kPa, amb una alta sensibilitat (93%) i especificitat (78%).



Tanmateix, com que es deriva d'un estudi on el nombre de biòpsies es relativament baix, hauria de ser validat en futurs estudis prospectius en població general abans d'implementar-lo en la pràctica clínica amb finalitats de cribratge. Hi ha actualment 4 estudis de cribratge sobre fibrosi hepàtica a Europa i USA[23] que ens donaran més informació respecte als millors punts de tall, a les poblacions diana per fer cribratge, com sobre la freqüència de cribratge.

**RESPOSTA. El punt de tall més fiable per a detectar fibrosi significativa a la població general i recomanar la derivació del pacient a atenció especialitzada és 8 kPa.**

**Nivell d'evidència B. Recomanació forta. Consens 10/10**

### 3.5 És segura l'elastografia en una dona embarassada?

L'ET es pot utilitzar en dones embarassades sense que això suposi un risc ni per al fetus ni per a la mare. En les dones embarassades hem de tenir en compte que els resultats de l'ET poden ser falsament alts en les últimes etapes de l'embaràs per augment del flux sanguini al fetge. La rigidesa hepàtica i el CAP augmenten de manera reversible durant l'embaràs i revertixen després.[31] Així, els nivells lleugerament elevats al tercer trimestre es poden considerar una troballa normal.

**RESPOSTA. L'ET es pot utilitzar en les embarassades de forma segura, tot i que cal interpretar els resultats tenint en compte els canvis associats a l'embaràs.**

**Nivell d'evidència B. Recomanació forta. Consens 10/10**

### 3.6 És útil l'elastografia de transició per detectar fibrosi hepàtica a la població pediàtrica?

Des de la introducció de la sonda pediàtrica a l'ET, cada cop hi ha més estudis que avaluen l'ús de l'ET en població pediàtrica i han demostrat que l'ET és útil per detectar la presència de fibrosi en aquesta població.[32] Tanmateix cal tenir en compte varis aspectes alhora d'utilitzar i interpretar els resultats a la població pediàtrica: 1/ els estudis són en cohorts petites, 2/ els punts de tall són diferents respecte a la població adulta, 3/ els nens tenen valors d'ET més alts que les nenes, i 4/ l'etiologia de la malaltia hepàtica en la població pediàtrica és diferent a la del adult ja que la freqüència d'atrèsia biliar i fibrosi quística són més altes i influencien els resultats de l'ET, pel que cal tenir en compte l'etiologia alhora d'interpretar els resultats. Tot i així, l'ET és una eina prometedora i donat l'augment exponencial d'obesitat i diabetis en la població infantil és d'esperar que l'ET pugui ser una eina de cribratge per a la MFGNA en la població pediàtrica, però falten estudis poblacionals per avaluar la seva utilitat i cost-eficàcia en aquest context.

**RESPOSTA. L'ET és una eina útil per fer cribratge de fibrosi hepàtica a la població pediàtrica.**

**Nivell d'evidència C. Recomanació dèbil. Consens 10/10**



## **PART4. UTILITAT DE L'ELASTOGRAFIA PER A L'AVALUACIÓ DE LA FIBROSI I L'ESTEATOSI HEPÀTICA**

### **4.1 Quin punt de tall és el més adient per avaluar la fibrosi hepàtica en la malaltia hepàtica crònica avançada amb l'ET?**

S'han proposat diferents algorismes per al cribratge de fibrosi hepàtica significativa a l'atenció primària i altres àmbits no hospitalaris per a decidir la realització d'ET i/o la derivació a atenció especialitzada, que varien segons l'àrea geogràfica, especialment en l'ús de biomarcadors serològics i escales no invasives com FIB-4, ELF o NAFLD-Fibrosis score.[30, 33, 34] En l'àmbit hospitalari, l'ET permet avaluar si el pacient té una malaltia hepàtica crònica avançada (MHCA) considerada, segons la biòpsia, com la presència de fibrosi avançada (F>3).[35] L'estudi més ampli publicat fins al moment amb biòpsies hepàtiques recomana un valor d'ET <7-8 kPa per descartar fibrosi avançada.[35]

El terme de "malaltia hepàtica crònica avançada compensada" (MHCAC) reflecteix el continu de fibrosi avançada i cirrosi en pacients amb malaltia hepàtica crònica en curs. Aquesta definició basada en la mesura de la rigidesa hepàtica té com a objectiu estratificar el risc d'hipertensió portal clínicament significativa i descompensació independentment de la realització d'una biòpsia hepàtica. Encara que s'han proposat altres punts de tall,[35] els més àmpliament acceptats són els proposats a la darrera conferència de Baveno VII.[36] Així, un punt de tall d'ET <10 kPa independentment de l'etiologia de la malaltia crònica i en absència d'altres signes coneguts analítics o ecogràfics de malaltia crònica avançada (superfície nodular, plaquetopènia, esplenomegàlia, etc...) descarta la presència de MHCAC, donat que aquests pacients tenen un risc d'esdeveniments hepàtics <1% als 3 anys.[36] Un valor comprès entre 10-15 kPa és suggestiu de MHCAC i valors >15 kPa són altament suggestius.[36]

Pons i col·laboradors[37] analitzaren els punt de tall òptims de MHCAC per ET en funció de l'etiologia, determinant que el 90% dels pacients amb una rigidesa >10 kPa presentaven hipertensió portal (gradient de pressió venós hepàtic o GPVH>5 mmHg) tant si es tractava d'una hepatitis crònica per virus de la hepatitis C (VHC), hepatitis crònica per virus de la hepatitis B (VHB) o hepatopatia relacionada amb el consum d'alcohol. No obstant, en els pacients obesos amb MFGNA la prevalença d'hipertensió portal era molt menor. En el moment de mesurar l'elasticitat hepàtica es pot utilitzar una regla de cinc (10-15-20-25 kPa) per indicar riscos relatius progressivament més elevats de descompensació i mort per malaltia hepàtica independentment de l'etiologia.

**RESPOSTA.** El punt de tall d'ET més àmpliament acceptat per excloure malaltia hepàtica crònica avançada compensada independentment de l'etiologia és <10 kPa.

**Nivell d'evidència A. Recomanació forta. Consens 10/10**





#### 4.2 En quines situacions l'evidència actual amb l'ET és limitada per avaluar la fibrosi hepàtica?

En els pacients amb hepatitis crònica per VHC que han assolit resposta viral sostinguda (RVS) i en els pacients amb hepatitis crònica per VHB que porten anys en tractament antiviral, l'ET no ha demostrat ser una bona eina per avaluar l'estadi de fibrosi després del tractament.[38, 39] Recentment, un estudi prospectiu i multicèntric fet a la nostra àrea amb biòpsies i ET post-tractament ha demostrat una manca de correlació entre els valors d'ET i la presència de fibrosi avançada/cirrosi un cop assolida la RVS.[38] En pacients amb hepatitis crònica per VHB, un estudi recent prospectiu i multicèntric amb biòpsies aparellades abans del tractament i a la setmana 72 de tractament antiviral, ha demostrat que el descens de l'ET no és fiable per estimar la regressió de la fibrosi hepàtica.[39]

El llindar de 8 kPa s'ha demostrat útil per a excloure fibrosi avançada ( $F \geq 3$ ) en pacients amb consum crònic d'alcohol,[40] hepatitis autoimmune (HAI),[41] colangitis biliar primària (CBP) i colangitis esclerosant primària (CEP),[42] o dels pacients amb transplantament hepàtic, bé sigui en el context del rebuig crònic o per altres causes.[43] D'altra banda, en pacients amb CBP i CEP un llindar de 9,5-10 kPa ha demostrat ser útil per identificar fibrosi avançada.[44] Tanmateix, les variables de confusió són freqüents i el número de pacients limitat en aquests estudis. En els pacients amb consum actiu d'alcohol la rigidesa hepàtica pot estar sobreestimada per la inflamació pel que pot ser necessari repetir l'ET quan la inflamació hagi remès (2-4 setmanes d'abstinència o amb reducció del consum i milloria bioquímica).[45] En pacients amb HAI, l'ET pot ser útil per a monitoritzar l'activitat de la malaltia juntament amb els nivells de transaminases i la IgG, però és recomanable repetir la ET quan la inflamació s'hagi controlat amb el tractament immunosupressor per a interpretar els resultats.[3]

**RESPOSTA. L'ET no és una bona eina per avaluar la fibrosi en pacients amb malaltia hepàtica vírica inactiva (VHC amb RVS o VHB amb tractament antiviral). El consum d'alcohol, la inflamació i la colèstasi son importants factors de confusió en pacients amb malaltia hepàtica crònica per alcohol, malaltia autoimmune o colangitis.**

**Nivell d'evidència B. Recomanació forta. Consens 10/10**

#### 4.3 Quina precisió té el CAP per a diagnosticar esteatosi hepàtica en la MFGNA?

No hi ha informació sobre les xifres de CAP per diagnosticar MFGNA en pacients sense síndrome metabòlica. Pel diagnòstic de MFGNA, hi ha diferents estudis i diferents punts de talls avaluats però encara no hi ha talls consensuats de CAP. Sembla que valors  $>275$  dB/m es poden utilitzar per diagnosticar presència d'esteatosi hepàtica, amb una sensibilitat superior al 90%. No obstant, es continua considerant l'ecografia com l'eina de primera línia pel diagnòstic d'esteatosi hepàtica malgrat les seves limitacions (només detecta una afectació d'hepatòcits superior al 12%, té limitacions en els pacients obesos i molta variabilitat inter-observador).[3] D'altra banda el FLI, que inclou el perímetre abdominal, l'IMC, el valor de



gammaglutamiltranspeptidasa i els triglicèrids, ha demostrat ser una excellent eina de cribatge de la MFGNA en individus amb algun factor de risc metabòlic.[19] La SCD recomana avaluar amb ET a tot pacient amb factors de risc metabòlic i un valor de FLI >60.[33]

**RESPOSTA.** Valors de CAP>275 dB/m han demostrat una sensibilitat del 90% per detectar esteatosi en pacients amb MFGNA. L'ecografia és considerada el mètode radiològic d'elecció pel diagnòstic d'esteatosi hepàtica malgrat les seves limitacions. Un valor de FLI>60 pot ser la millor eina de cribatge per identificar MFGNA en pacients amb algun factor de risc.

**Nivell d'evidència B. Recomanació forta. Consens 10/10**

#### 4.4 Quina precisió té el CAP per a diagnosticar esteatosi hepàtica en altres malalties diferents a la MFGNA?

El CAP també ha demostrat relacionar-se amb el greix hepàtic en pacients amb malaltia hepàtica crònica per alcohol.[46] Un valor de CAP > 290 dB/m va identificar esteatosi (afectació d'hepatòcits >5%) amb un VPP del 92% i un valor CAP< 280 dB/m va excloure esteatosi greu (afectació d'hepatòcits >66%) amb un VPV del 99%. La seva fiabilitat diagnòstica va ser superior a l'IMC, el perímetre abdominal i l'ecografia, però les diferències amb l'ecografia no van arribar a ser estadísticament significatives. Una dada a tenir en compte és que tres de cada quatre pacients no obesos van presentar al parar el consum d'alcohol una disminució ràpida (als 6 dies) del CAP, i es va mantenir elevat en pacients obesos.[46] Atès que en la malaltia hepàtica associada al consum d'alcohol (i també a l'hemocromatosi i la malaltia de Wilson) el substrat histològic inclou esteatosi i esteatohepatitis, no existeix prou evidència per a recomanar l'ús del CAP en aquestes entitats. En pacients trasplantats comença a haver-hi evidència de que el CAP pot detectar de forma fiable l'esteatosi post-trasplantament fins i tot en absència d'alteracions bioquímiques,[47, 48] però no hi ha prou dades per emetre recomanacions sistemàtiques sobre el seu ús. La situació és similar en el cas de les malalties hepàtiques autoimmunes.[49] En escenaris en els quals l'esteatosi pot tenir un paper més important, com és l'avaluació de la viabilitat de fetges de donants per a trasplantament o l'impacte de l'esteatosi en la hipertensió pre-sinusoidal per MFGNA en pacients amb obesitat mòrbida, no hi ha tampoc prou evidència per a recomanar l'ús del CAP.

**RESPOSTA.** En la malaltia hepàtica per alcohol, la hemocromatosi, la malaltia de Wilson, la HAI, la CBP i en pacients amb obesitat mòrbida o trasplantament hepàtic l'evidència de l'ús del CAP per a identificar esteatosi és encara limitada.

**Nivell d'evidència B. Recomanació dèbil. Consens 10/10**



## **PART5. UTILITAT DE L'ELASTOGRAFIA PER A IDENTIFICAR COMPLICACIONS DE LA CIRROSI**

### **5.1 Es pot identificar la hipertensió portal clínicament significativa amb l'ET?**

El concepte d'hipertensió portal clínicament significativa (HPCS) és un concepte hemodinàmic pel que es requereix la realització del GPVH i un valor  $\geq 10$  mmHg. L'ET permet estimar l'absència o presència d'HPCS i per tant, identificar els pacients amb risc augmentat de presentar descompensacions de la malaltia hepàtica i mortalitat relacionada amb aquesta.

Els valors d'ET < 10 kPa descarten la HPCS, i per tant identifiquen a pacients amb un risc de descompensació i mort relacionada amb la malaltia hepàtica < 1% als 3 anys. En canvi, una determinació d'ET  $\geq 25$  kPa és suficient per identificar la presència de HPCS (amb una especificitat i VPP >90%), detectant els pacients amb risc de presentar signes endoscòpics d'hipertensió portal i amb major risc de descompensació.[36]

Si combinem el valor de l'ET amb el recompte de plaquetes podem augmentar la sensibilitat i el VPN del diagnòstic d'HPCS. D'aquesta manera valors d'ET  $\leq 15$  kPa amb recompte de plaquetes  $\geq 150 \times 10^9/L$  descarten la presència de HPCS (amb una sensibilitat i VPN > 90%). En canvi, valors d'ET de 15 a 20 kPa amb plaquetes <  $110 \times 10^9/L$  i valors d'ET de 20 a 25 kPa amb plaquetes <  $150 \times 10^9/L$  tenen com a mínim un 60% de risc de presentar HPCS. [50]

**RESPOSTA. L'ET ha demostrat ser útil per descartar/identificar pacients amb HPCS. La combinació de l'ET amb el recompte de plaquetes pot augmentar la sensibilitat i el valor predictiu negatiu per descartar HPCS per sobre del 90%.**

**Nivell d'evidència A. Recomanació forta. Consens 10/10**

### **5.2 Cada etiologia té punts de tall diferenciats per identificar el risc de descompensació?**

A l'hora de valorar el punt de tall és molt rellevant tenir en compte l'IMC del pacient i no tant l'etiologia de la malaltia hepàtica. Recentment s'ha publicat un estudi de cohorts internacional identificant que un valor d'ET > 25 kPa és el millor punt de tall per identificar els pacients amb malaltia hepàtica crònica per alcohol, hepatitis B crònica, hepatitis C crònica i MFGNA sense obesitat que presenten HPCS (amb un VPP > 90%). En canvi, el mateix punt de tall en els pacients amb MFGNA i obesitat té un VPP molt menor (del 62,8%). S'ha descrit un model combinant el valor de l'ET, el recompte de plaquetes i l'IMC ("ANTICIPATE-NASH model") per a millorar la capacitat predictiva de la HPCS en aquest subgrup de pacients. Però aquest model encara està pendent de validar. [37]

**RESPOSTA. Un valor d'ET > 25 kPa té un valor predictiu positiu superior al 90% per identificar HPCS en pacients amb malaltia hepàtica crònica per alcohol, VHB, VHC i MFGNA sense obesitat però no en obesos amb MFGNA. Nivell d'evidència B. Recomanació forta. Consens 9/10**



### **5.3 És útil l'ET per identificar els pacients amb malaltia hepàtica crònica però que no tenen varius esofàgiques?**

Els pacients amb valors d'ET < 20 kPa que tenen un recompte de plaquetes > 150x10<sup>9</sup>/L (criteri de Baveno VI), tenen una probabilitat molt baixa (<5%) de presentar varius esofàgiques de risc en l'estudi endoscòpic i per tant no cal realitzar la gastroscòpia de cribratge.[36, 50]

**RESPOSTA.** L'ET, quan es combina amb la xifra de plaquetes (criteri de Baveno VI), permet identificar els pacients que no tenen varius de risc amb un valor predictiu negatiu superior al 95%, pel què no estaria indicat fer endoscòpia de cribratge.

**Nivell d'evidència A. Recomanació forta. Consens 10/10**

### **5.4 Respecte al cribratge d'hipertensió portal un cop eliminada la causa etiològica, cal tenir en compte els mateixos punts de tall?**

L'impacte d'eliminar el factor etiològic primari de la MHCAC no està ben establert. El paradigma d'aquesta situació és l'hepatitis C, donat que té un tractament molt eficaç. Ara bé, altres factors com la obesitat, la diabetis i el consum d'alcohol poden contribuir a l'evolució de la malaltia hepàtica tot i haver eliminat el factor etiològic primari.

En aquesta situació, encara no disposem d'una eina no invasiva fiable per descartar la presència d'HPCS. En absència de co-factors, els pacients que assoleixen una RVS post-tractament de la hepatitis C i que durant el seguiment presenten un descens mantingut del valor de l'ET <12 kPa amb plaquetes >150x10<sup>9</sup>/L, tenen una molt baixa probabilitat de tenir HPCS i per tant, risc de descompensació de la hepatopatia (sensibilitat 99,2%). [51] En aquest cas, per tant, es pot suspendre el cribratge de varius. Però en canvi, cal seguir el cribratge de l'hepatocarcinoma, donat que fins ara no hi ha dades que indiquin que hagi disminuït.

Post-tractament de la hepatitis C, assolint la RVS es poden aplicar els mateixos criteris de Baveno VI per descartar la presència de varius esofàgiques de risc (aquelles que requereixen tractament), ET < 20 kPa i recompte de plaquetes > 150x10<sup>9</sup>/L amb VPN 100%. Respecte les altres malalties hepàtiques encara no tenim dades sòlides post eliminació del factor etiològic.[36, 52-54]

**RESPOSTA.** L'impacte d'eliminar el factor etiològic de la malaltia hepàtica no està ben establert, però en pacients amb infecció prèvia pel VHC que han assolit la RVS es pot aplicar el criteri de Baveno VI per descartar la presència de varius esofàgiques de risc.

**Nivell d'evidència B. Recomanació forta. Consens 10/10**



### 5.5 És útil repetir l'ET durant el seguiment dels pacients amb MHCaC?

L'ET dona informació sobre el pronòstic de la malaltia hepàtica crònica en el moment del diagnòstic i durant el seguiment. Una disminució significativa del valor de l'ET durant el seguiment s'ha associat a una disminució del risc de descompensació i disminució de la mortalitat associada a l'hepatopatia. Es defineix com disminució significativa del valor d'ET quan disminueix un 20% durant el seguiment amb un valor d'ET <20 kPa o quan disminueix per sota de 10 kPa. En pacients que no segueixen tractament beta-bloquejant i no inclosos en programa de cribratge d'HPCS amb gastroscòpia, es recomana realitzar l'ET i el recompte de plaquetes anual i si l'ET augmenta  $\geq 20$  kPa o el recompte de plaquetes disminueix  $\leq 150 \times 10^9/L$  seria recomanable realitzar una gastroscòpia de cribratge si el pacient no pren beta-bloquejants.[36]

**RESPOSTA.** L'ET dona informació sobre el pronòstic de la malaltia hepàtica crònica durant el seguiment per això es recomana realitzar l'ET i el recompte de plaquetes anualment; i si l'ET augmenta  $\geq 20$  kPa o el recompte de plaquetes disminueix  $\leq 150 \times 10^9/L$  caldria realitzar una gastroscòpia si el pacient no pren beta-bloquejants.

**Nivell d'evidència C. Recomanació forta. Consens 10/10**

## PART6. RECOMANACIONS PER A INTERPRETAR ELS RESULTATS

**Què hem de tenir en compte a l'hora d'interpretar els resultats de l'ET per no equivocar-nos?**

L'elastograma no ofereix una imatge anatòmica, és la representació gràfica de la propagació de l'ona de percussió en funció del temps i de la profunditat. El programa elimina aquells elastogrames que no compleixen els criteris de qualitat i en aquest cas, no dona cap resultat numèric (mesura no vàlida). Tanmateix, poden existir elastogrames amb anomalies que poden ser considerats vàlids pel programa i l'explorador ha de saber reconèixer aquestes imatges i no tenir-los en compte (Figures 2.2.B, 2.3.B i 2.4.B). A més, a l'hora d'interpretar els resultats de l'ET, s'han de conèixer aquelles situacions que poden augmentar la consistència del fetge i per tant elevar els valors de manera no proporcional a la fibrosi (Taula 2).

**RESPOSTA.** Com l'ET quantifica la rigidesa del fetge, totes aquelles situacions que augmentin la seva consistència s'han de conèixer i tenir en compte donat que produiran un augment dels resultats sense relació amb la fibrosi del fetge.

**Nivell d'evidència A. Recomanació forta. Consens 10/10**



## Taula 2: Causes que poden sobreestimar els valors de rigidesa hepàtica a l'ET

Situacions que poden augmentar els resultats de l'ET
• El pacient no està en dejú
• L'esforç físic immediat
• El consum de risc d'alcohol els dies previs a la prova
• Manca d'experiència de l'explorador
• El transductor està en contacte amb una costella. Espai intercostal massa estret
• La sonda es troba en una zona molt a prop de les vores del fetge
• La sonda no està perpendicular a la superfície de la pell
• Pacients obesos avaluats amb sonda M. El fetge està massa allunyat de la pell
• Qualsevol situació que augmenti la dispersió dels resultats. Es produeix un augment del valor interquartílic/mediana
Malalties que poden augmentar els resultats de l'ET
• Pacients amb augment de les transaminases (inflamació)
• Pacients amb insuficiència cardíaca (fetge d'estasi)
• Pacients amb colèstasi (patologia biliar)
• Infiltració hepàtica (amiloidosi, tumoral)
• Els quists hepàtics, tumors primaris o metàstasis
• L'ascites

## CONCLUSIONS

Com a conclusions d'aquest document de posicionament de l'elastografia hepàtica 2022 es recullen les respostes del grup d'experts, el nivell d'evidència, el grau de recomanació i el consens aconseguit per a cada pregunta realitzada (Taula 3).



**Taula 3: Conclusions del document de posicionament de l'elastografia hepàtica 2022**

Respostes del Grup de Treball	Evidència	Recomanació	Consens
<b>PART1. CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE L'ELASTOGRAFIA DE TRANSICIÓ</b>			
1.1 L'ET utilitza el mètode elastogràfic més senzill i fiable per quantificar la rigidesa del fetge i per tant és el mètode de referència per quantificar de forma no invasiva la fibrosi hepàtica.	A	forta	10/10
1.2 Els altres mètodes elastogràfics són més complexos, comparteixen limitacions amb l'ET, i han sigut menys avaluats al nostra medi, pel què no es poden considerar de referència.	B	forta	8/10
1.3 El CAP o paràmetre d'atenuació controlada dels ultrasons permet avaluar de forma no invasiva i durant la mateixa exploració l'esteatosi hepàtica.	A	forta	9/10
1.4 La sonda XL permet obtenir valors fiables d'ET i CAP en pacients amb distància pell-càpsula >2,5 cm, en pacients obesos o quan el sistema automàtic de reconeixement ho recomani.	B	forta	10/10
1.5 Encara són limitats els estudis que utilitzen la sonda M (100 MHz) per avaluar la rigidesa de la melsa, pel què la seva utilitat i el valors de referència estan per definir.	C	dèbil	10/10
<b>PART2. RECOMANACIONS PER FER UNA ELASTOGRAFIA DE QUALITAT</b>			
2.1 Les recomanacions d'infermeria, l'experiència de l'explorador, i la selecció correcta de la sonda garanteixen una avaluació elastogràfica de qualitat.	A	forta	10/10
<b>PART3. UTILITAT DE L'ELASTOGRAFIA COM A EINA DE CRIBRATGE</b>			
3.1. L'ET és una eina útil pel cribratge de fibrosi hepàtica a la població general.	A	forta	10/10
3.2. L'ET és útil pel cribratge de fibrosi hepàtica en subjectes amb factors de risc per hepatopatia.	A	forta	10/10
3.3. L'ET és una bona eina per fer cribratge esglaonat de fibrosi hepàtica després dels mètodes serològics no invasius.	B	forta	10/10
3.4. El punt de tall per a detectar fibrosi significativa a la població general i recomanar la derivació del pacient a atenció especialitzada és 8 kPa.	B	forta	10/10
3.5. L'ET es pot utilitzar en les embarassades de forma segura, tot i que cal interpretar els resultats tenint en compte els canvis associats a l'embaràs.	B	forta	10/10
3.6. L'ET és una eina útil per fer cribratge de fibrosi hepàtica a la població pediàtrica.	C	dèbil	10/10



Respostes del Grup de Treball		Evidència	Recomanació	Consens
<b>PART4. UTILITAT DE L'ELASTOGRAFIA PER L'AVALUACIÓ DE LA FIBROSI I L'ESTEATOSI HEPÀTICA</b>				
4.1	El punt de tall d'ET més àmpliament acceptat per excloure malaltia hepàtica crònica avançada compensada independentment de l'etiologia és <10 kPa.	A	forta	10/10
4.2	L'ET no és una bona eina per avaluar la fibrosi en pacients amb malaltia hepàtica vírica inactiva (VHC amb RVS o VHB amb tractament antiviral). El consum d'alcohol, la inflamació i la colèstasi son importants factors de confusió en pacients amb malaltia hepàtica crònica per alcohol, malaltia autoimmune o colangitis.	B	forta	10/10
4.3	Valors de CAP>275 dB/m han demostrat una sensibilitat del 90% per detectar esteatosi en pacients amb MFGNA. L'ecografia és considerada el mètode radiològic d'elecció pel diagnòstic d'esteatosi hepàtica malgrat les seves limitacions. Un valor de FLI>60 pot ser la millor eina de cribatge per identificar MFGNA en pacients amb algun factor de risc.	B	dèbil	10/10
4.4	En la malaltia hepàtica per alcohol, la hemocromatosi, la malaltia de Wilson, la HAI, la CBP i en pacients amb trasplantament hepàtic l'evidència de l'ús del CAP per identificar esteatosi encara és limitada.	B	dèbil	10/10
<b>PART5. UTILITAT DE L'ELASTOGRAFIA PER IDENTIFICAR COMPLICACIONS DE LA CIRROSI</b>				
5.1	L'ET ha demostrat ser útil per descartar/identificar pacients amb HPCS. La combinació de l'ET amb el recompte de plaquetes pot augmentar la sensibilitat i el valor predictiu negatiu per descartar HPCS per sobre del 90%.	A	forta	10/10
5.2	Un valor d'ET > 25 kPa té un valor predictiu positiu superior al 90% per a identificar HPCS en pacients amb malaltia hepàtica crònica per alcohol, VHB, VHC i MFGNA sense obesitat, però no en obesos amb MFGNA.	B	forta	9/10
5.3	L'ET, quan es combina amb la xifra de plaquetes (criteri de Baveno VI), permet identificar els pacients que no tenen varius de risc amb un valor predictiu negatiu superior al 95%, en els que no estaria indicat fer endoscòpia de cribatge.	A	forta	10/10





Respostes del Grup de Treball	Evidència	Recomanació	Consens
5.4 L'impacte d'eliminar el factor etiològic de la malaltia hepàtica no està ben establert, però en pacients amb infecció prèvia pel VHC que han assolit la RVS es pot aplicar el criteri de Baveno VI per descartar la presència de varius esofàgiques de risc.	B	forta	10/10
5.5 L'ET dóna informació sobre el pronòstic de la malaltia hepàtica crònica durant el seguiment per això es recomana realitzar l'ET i el recompte de plaquetes anualment i si l'ET augmenta > 20 kPa o el recompte de plaquetes disminueix < 150x10 <sup>9</sup> /L caldria realitzar una gastroscòpia si el pacient no pren beta-bloquejants.	C	forta	10/10
<b>PART 6. RECOMANACIONS PER A INTERPRETAR ELS RESULTATS</b>			
6.1 Com l'ET quantifica la rigidesa del fetge, totes aquelles situacions que augmentin la seva consistència s'han de conèixer i tenir en compte donat que produiran un augment dels resultats sense relació amb la fibrosi del fetge.	A	forta	10/10





## REFERÈNCIES

- [1] Sandrin L, Fourquet B, Hasquenoph JM, Yon S, Fournier C, Mal F, et al. Transient elastography: a new noninvasive method for assessment of hepatic fibrosis. *Ultrasound in medicine & biology* 2003;29:1705-1713.
- [2] Carrion JA, Navasa M, Buti M, Torras X, Xiol X, Vergara M, et al. [Hepatic elastography. Position paper of the Catalan Society of Gastroenterology]. *Gastroenterologia y hepatologia* 2011;34:504-510.
- [3] European Association for the Study of the Liver. Electronic address eee, Clinical Practice Guideline P, Chair, representative EGB, Panel m. EASL Clinical Practice Guidelines on non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis - 2021 update. *J Hepatol* 2021;75:659-689.
- [4] Carrion JA. Grup de treball en Elastografia Hepàtica. Enquesta de la Societat Catalana de Digestologia. "Elastografia Hepàtica a Catalunya 2022". <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe8y05PmrX4wggqqdJrsC0LPZezz1TZBe0ESyp1onLoCjXKA/viewform>. 3 de Febrer 2022.
- [5] Cornberg M, Tacke F, Karlsen TH, European Association for the Study of the L. Clinical Practice Guidelines of the European Association for the study of the Liver - Advancing methodology but preserving practicability. *J Hepatol* 2019;70:5-7.
- [6] Bamber J, Cosgrove D, Dietrich CF, Fromageau J, Bojunga J, Calliada F, et al. EFSUMB guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography. Part 1: Basic principles and technology. *Ultraschall in der Medizin* 2013;34:169-184.
- [7] Grgurevic I, Tjesic Drinkovic I, Pinzani M. Multiparametric ultrasound in liver diseases: an overview for the practising clinician. *Postgraduate medical journal* 2019;95:425-432.
- [8] Rouviere O, Yin M, Dresner MA, Rossman PJ, Burgart LJ, Fidler JL, et al. MR elastography of the liver: preliminary results. *Radiology* 2006;240:440-448.
- [9] European Association for Study of L, Asociacion Latinoamericana para el Estudio del H. EASL-ALEH Clinical Practice Guidelines: Non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis. *J Hepatol* 2015;63:237-264.
- [10] Sasso M, Beaugrand M, de Ledinghen V, Douvin C, Marcellin P, Poupon R, et al. Controlled attenuation parameter (CAP): a novel VCTE guided ultrasonic attenuation measurement for the evaluation of hepatic steatosis: preliminary study and validation in a cohort of patients with chronic liver disease from various causes. *Ultrasound in medicine & biology* 2010;36:1825-1835.
- [11] Petroff D, Blank V, Newsome PN, Shalimar, Voican CS, Thiele M, et al. Assessment of hepatic steatosis by controlled attenuation parameter using the M and XL probes: an individual patient data meta-analysis. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2021;6:185-198.



- [12] de Ledinghen V, Vergniol J, Foucher J, El-Hajbi F, Merrouche W, Rigalleau V. Feasibility of liver transient elastography with FibroScan using a new probe for obese patients. *Liver Int* 2010;30:1043-1048.
- [13] Puigvehi M, Broquetas T, Coll S, Garcia-Retortillo M, Canete N, Fernandez R, et al. Impact of anthropometric features on the applicability and accuracy of FibroScan((R)) (M and XL) in overweight/obese patients. *J Gastroenterol Hepatol* 2017;32:1746-1753.
- [14] Colecchia A, Montrone L, Scaiola E, Bacchi-Reggiani ML, Colli A, Casazza G, et al. Measurement of spleen stiffness to evaluate portal hypertension and the presence of esophageal varices in patients with HCV-related cirrhosis. *Gastroenterology* 2012;143:646-654.
- [15] Bastard C, Miette V, Cales P, Stefanescu H, Festi D, Sandrin L. A Novel FibroScan Examination Dedicated to Spleen Stiffness Measurement. *Ultrasound in medicine & biology* 2018;44:1616-1626.
- [16] Reiberger T. The Value of Liver and Spleen Stiffness for Evaluation of Portal Hypertension in Compensated Cirrhosis. *Hepatol Commun* 2022;6:950-964.
- [17] Boursier J, Decraecker M, Bourliere M, Bureau C, Ganne-Carrie N, de Ledinghen V. Quality criteria for the measurement of liver stiffness. *Clinics and research in hepatology and gastroenterology* 2022;46:101761.
- [18] Harman DJ, Ryder SD, James MW, Wilkes EA, Card TR, Aithal GP, et al. Obesity and type 2 diabetes are important risk factors underlying previously undiagnosed cirrhosis in general practice: a cross-sectional study using transient elastography. *Aliment Pharmacol Ther* 2018;47:504-515.
- [19] Caballeria L, Pera G, Arteaga I, Rodriguez L, Aluma A, Morillas RM, et al. High Prevalence of Liver Fibrosis Among European Adults With Unknown Liver Disease: A Population-Based Study. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2018;16:1138-1145 e1135.
- [20] Wong VW, Chu WC, Wong GL, Chan RS, Chim AM, Ong A, et al. Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease and advanced fibrosis in Hong Kong Chinese: a population study using proton-magnetic resonance spectroscopy and transient elastography. *Gut* 2012;61:409-415.
- [21] Roulot D, Costes JL, Buyck JF, Warzocha U, Gambier N, Czernichow S, et al. Transient elastography as a screening tool for liver fibrosis and cirrhosis in a community-based population aged over 45 years. *Gut* 2011;60:977-984.
- [22] Thiele M, Detlefsen S, Sevelsted Moller L, Madsen BS, Fuglsang Hansen J, Fialla AD, et al. Transient and 2-Dimensional Shear-Wave Elastography Provide Comparable Assessment of Alcoholic Liver Fibrosis and Cirrhosis. *Gastroenterology* 2016;150:123-133.
- [23] Gines P, Castera L, Lammert F, Graupera I, Serra-Burriel M, Allen AM, et al. Population screening for liver fibrosis: Toward early diagnosis and intervention for chronic liver diseases. *Hepatology* 2022;75:219-228.



- [24] Graupera I, Thiele M, Serra-Burriel M, Caballeria L, Roulot D, Wong GL, et al. Low Accuracy of FIB-4 and NAFLD Fibrosis Scores for Screening for Liver Fibrosis in the Population. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2021, doi: 10.1016/j.cgh.2021.12.034.
- [25] Serra-Burriel M, Graupera I, Toran P, Thiele M, Roulot D, Wai-Sun Wong V, et al. Transient elastography for screening of liver fibrosis: Cost-effectiveness analysis from six prospective cohorts in Europe and Asia. *J Hepatol* 2019;71:1141-1151.
- [26] Harris R, Harman DJ, Card TR, Aithal GP, Guha IN. Prevalence of clinically significant liver disease within the general population, as defined by non-invasive markers of liver fibrosis: a systematic review. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017;2:288-297.
- [27] Loomba R, Adams LA. Advances in non-invasive assessment of hepatic fibrosis. *Gut* 2020;69:1343-1352.
- [28] Srivastava A, Gailer R, Tanwar S, Trembling P, Parkes J, Rodger A, et al. Prospective evaluation of a primary care referral pathway for patients with non-alcoholic fatty liver disease. *J Hepatol* 2019;71:371-378.
- [29] Patel K, Sebastiani G. Limitations of non-invasive tests for assessment of liver fibrosis. *JHEP Rep* 2020;2:100067.
- [30] Tsochatzis EA, Newsome PN. Non-alcoholic fatty liver disease and the interface between primary and secondary care. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2018;3:509-517.
- [31] Stenberg Ribeiro M, Hagstrom H, Stal P, Ajne G. Transient liver elastography in normal pregnancy - a longitudinal cohort study. *Scandinavian journal of gastroenterology* 2019;54:761-765.
- [32] Banc-Husu AM, Bass LM. Transient Elastography in Pediatric Liver Disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2021;73:141-144.
- [33] Caballeria L, Augustin S, Broquetas T, Morillas RM, Vergara M, Viroles S, et al. Recommendations for the detection, diagnosis and follow-up of patients with non-alcoholic fatty liver disease in primary and hospital care. *Med Clin (Barc)* 2019;153:169-177.
- [34] Romero-Gomez M, Aller R, Ampuero J, Rodriguez CF, Augustin S, Latorre R, et al. AEEH Consensus about detection and referral of hidden prevalent liver diseases. *Gastroenterologia y hepatologia* 2022, doi: 10.1016/j.gastrohep.2022.04.001.
- [35] Papatheodoridi M, Hiriart JB, Lupsor-Platon M, Bronte F, Boursier J, Elshaarawy O, et al. Refining the Baveno VI elastography criteria for the definition of compensated advanced chronic liver disease. *J Hepatol* 2021;74:1109-1116.
- [36] de Franchis R, Bosch J, Garcia-Tsao G, Reiberger T, Ripoll C, Baveno VIIF. Baveno VII - Renewing consensus in portal hypertension. *J Hepatol* 2022;76:959-974.



- [37] Pons M, Augustin S, Scheiner B, Guillaume M, Rosselli M, Rodrigues SG, et al. Noninvasive Diagnosis of Portal Hypertension in Patients With Compensated Advanced Chronic Liver Disease. *Am J Gastroenterol* 2021;116:723-732.
- [38] Broquetas T, Herruzo-Pino P, Marino Z, Naranjo D, Vergara M, Morillas RM, et al. Elastography is unable to exclude cirrhosis after sustained virological response in HCV-infected patients with advanced chronic liver disease. *Liver Int* 2021;41:2733-2746.
- [39] Ji D, Chen Y, Shang Q, Liu H, Tan L, Wang J, et al. Unreliable Estimation of Fibrosis Regression During Treatment by Liver Stiffness Measurement in Patients With Chronic Hepatitis B. *Am J Gastroenterol* 2021;116:1676-1685.
- [40] Thiele M, Madsen BS, Hansen JF, Detlefsen S, Antonsen S, Krag A. Accuracy of the Enhanced Liver Fibrosis Test vs FibroTest, Elastography, and Indirect Markers in Detection of Advanced Fibrosis in Patients With Alcoholic Liver Disease. *Gastroenterology* 2018;154:1369-1379.
- [41] Wu S, Yang Z, Zhou J, Zeng N, He Z, Zhan S, et al. Systematic review: diagnostic accuracy of non-invasive tests for staging liver fibrosis in autoimmune hepatitis. *Hepatology* 2019;71:91-101.
- [42] Corpechot C, Gaouar F, El Naggar A, Kemgang A, Wendum D, Poupon R, et al. Baseline values and changes in liver stiffness measured by transient elastography are associated with severity of fibrosis and outcomes of patients with primary sclerosing cholangitis. *Gastroenterology* 2014;146:970-979; quiz e915-976.
- [43] Siddiqui MS, Idowu MO, Stromberg K, Sima A, Lee E, Patel S, et al. Diagnostic Performance of Vibration-Controlled Transient Elastography in Liver Transplant Recipients. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2021;19:367-374.
- [44] Mazhar A, Russo MW. Systematic review: non-invasive prognostic tests for primary sclerosing cholangitis. *Aliment Pharmacol Ther* 2021;53:774-783.
- [45] Gianni E, Forte P, Galli V, Razzolini G, Bardazzi G, Annese V. Prospective Evaluation of Liver Stiffness Using Transient Elastography in Alcoholic Patients Following Abstinence. *Alcohol Alcohol* 2017;52:42-47.
- [46] Thiele M, Rausch V, Fluhr G, Kjaergaard M, Piecha F, Mueller J, et al. Controlled attenuation parameter and alcoholic hepatic steatosis: Diagnostic accuracy and role of alcohol detoxification. *J Hepatol* 2018;68:1025-1032.
- [47] Winters AC, Mittal R, Schiano TD. A review of the use of transient elastography in the assessment of fibrosis and steatosis in the post-liver transplant patient. *Clin Transplant* 2019;33:e13700.
- [48] Chayanupatkul M, Dasani DB, Sogaard K, Schiano TD. The Utility of Assessing Liver Allograft Fibrosis and Steatosis Post-Liver Transplantation Using Transient Elastography With Controlled Attenuation Parameter. *Transplant Proc* 2021;53:159-165.
- [49] Ni XX, Lian M, Wu HM, Li XY, Sheng L, Bao H, et al. Evaluation of controlled attenuation parameter in assessing hepatic steatosis in patients with autoimmune liver diseases. *World J Gastroenterol* 2021;27:80-91.



- [50] Abraldes JG, Bureau C, Stefanescu H, Augustin S, Ney M, Blasco H, et al. Noninvasive tools and risk of clinically significant portal hypertension and varices in compensated cirrhosis: The "Anticipate" study. *Hepatology* 2016;64:2173-2184.
- [51] Semmler G, Lens S, Meyer EL, Baiges A, Alvarado-Tapias E, Llop E, et al. Non-invasive tests for clinically significant portal hypertension after HCV cure. *J Hepatol* 2022, doi: 10.1016/j.jhep.2022.08.025.
- [52] Lens S, Baiges A, Alvarado-Tapias E, E LL, Martinez J, Fortea JI, et al. Clinical outcome and hemodynamic changes following HCV eradication with oral antiviral therapy in patients with clinically significant portal hypertension. *J Hepatol* 2020;73:1415-1424.
- [53] Thabut D, Bureau C, Layese R, Bourcier V, Hammouche M, Cagnot C, et al. Validation of Baveno VI Criteria for Screening and Surveillance of Esophageal Varices in Patients With Compensated Cirrhosis and a Sustained Response to Antiviral Therapy. *Gastroenterology* 2019;156:997-1009 e1005.
- [54] Puigvehi M, Londono MC, Torras X, Lorente S, Vergara M, Morillas RM, et al. Impact of sustained virological response with DAAs on gastroesophageal varices and Baveno criteria in HCV-cirrhotic patients. *J Gastroenterol* 2020;55:205-216.



## Secretaria Tècnica



**L'Acadèmia**

FUNDACIÓ ACADEMIA DE CIÈNCIES MÈDIQUES  
I DE LA SALUT DE CATALUNYA I DE BALEARS



Departament d'Activitats i Congressos  
Major de Can Caralleu, 1-7 • 08017 Barcelona

**Sr. Enric Clarella**  
Tel. 932 031 852 • Fax 932 123 569  
enricclarella@academia.cat  
www.scdigestologia.org

### Documents publicats

- |  |             |  |
|--|-------------|--|
|  | <b>2011</b> | Utilitat Diagnòstica del Fibroskan®<br>Utilitat Diagnòstica de la Càpsula Endoscòpica  |
|  | <b>2012</b> | Tractament Triple de l'Hepatitis Crònica C, Genotip 1<br>Sedació a l'Endoscòpia Digestiva  |
|  | <b>2013</b> | Maneig de l' Hemorràgia Digestiva per Hipertensió Portal<br>Recomanacions pel Maneig de l' Hemorràgia Digestiva Baixa Aguda  |
|  | <b>2014</b> | Valoració i Tractament de la Pancreatitis Aguda<br>Recomanacions pel Maneig del Fetge Gras no Alcohòlic  |
|  | <b>2015</b> | Recomanacions per l'Avaluació i Tractament del Pacient Cirròtic Crític<br>Diarrea Crònica: Definició, Classificació i Diagnòstic   |
|  | <b>2016</b> | Hemorràgia Digestiva Alta No Deguda a Hipertensió Portal<br>Malalties Hepàtiques Autoimmunes   |
|  | <b>2017</b> | Recomanacions per al Maneig de les Malalties Vasculares Hepàtiques<br>Actualització en el Tractament de la Infecció per <i>Helicobacter pylori</i>   |
|  | <b>2018</b> | Maneig de la Insuficiència Hepàtica Aguda Greu<br>Diagnòstic i Tractament de la Síndrome de l'Intestí Irritable  |
|  | <b>2019</b> | Actualització del calendari vacunal en pacients no oncològics<br>amb malalties inflamatòries cròniques en tractament amb<br>immunosupressor i/o biològic<br>Vies Clíniques Malalties Hepàtiques<br>Abordatge inicial de les malalties funcionals digestives  |
|  | <b>2020</b> | Selecció del donant per a la transferència de microbiota fecal<br>Epidemiologia, etiologia, diagnòstic i tractament de la pancreatitis crònica<br>Efectes Adversos Gastrointestinals de la Immunoteràpia<br>Efectes Adversos Hepàtics de la Immunoteràpia i el seu impacte en el<br>maneig de Pacients amb Carcinoma Hepatocèl·lular<br>Mesures de contenció en les unitats d'endoscòpia davant el COVID-19<br>Ecografia per especialistes en patologia digestiva<br>Recomanacions de la Societat Catalana de Digestologia i de la Societat<br>Catalana d'Endoscòpia Digestiva Médico-Quirúrgica pel restabliment de<br>l'activitat d'endoscòpia segons l'evolució de la pandèmia per COVID-19 |
|  | <b>2021</b> | Indicacions i valoració del risc de les exploracions endoscòpiques en<br>persones d'edat avançada o fràgils  |
|  | <b>2022</b> | Elastografia Hepàtica  |