

## **4.- PROTOCOLO DE ESTUDIO 2**

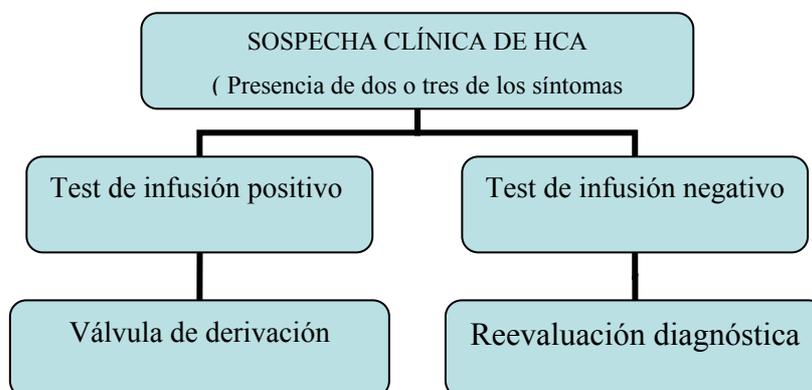
Valoración de la utilización de la RM en contraste de fase en el diagnóstico y pronóstico de la HCA

### **4.1.- MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **4.1.1.- DISEÑO DEL ESTUDIO**

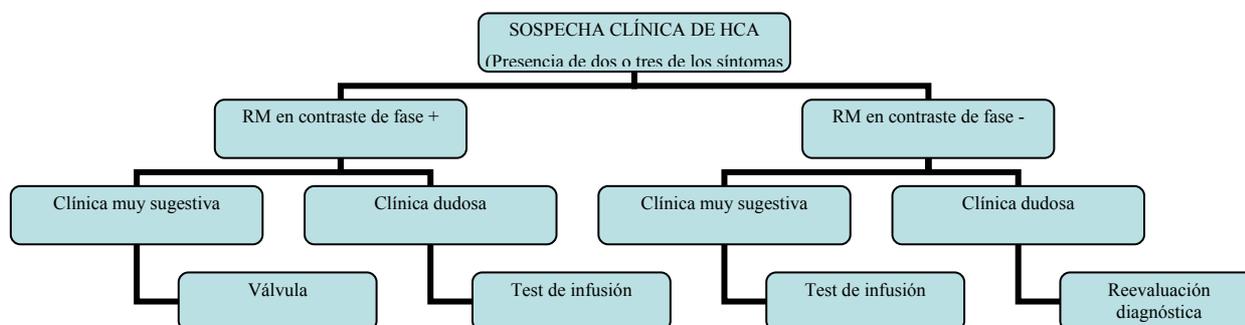
Éste es un estudio retrospectivo longitudinal en el que se han incluido 26 sujetos diagnosticados de HCA mediante el test dinámico de infusión de Katzman, estudiados en el Hospital Clínico de Barcelona desde el año 1999 hasta el año 2002. Todos los pacientes fueron estudiados por RM en contraste de fase siguiendo el mismo protocolo y a todos los pacientes intervenidos se les realizó un seguimiento clínico a los 3 meses. En el siguiente algoritmo se muestra el manejo clásico de los pacientes con HCA.

**Figura 1: Manejo clásico de los pacientes con HCA**



En el diagnóstico de la HCA se están utilizando técnicas invasivas para el estudio de la dinámica del LCR, como el test de infusión de Katzman utilizado en este hospital. Este trabajo se propone valorar la utilidad de la RM en contraste de fase en el diagnóstico de la HCA, con el propósito de realizar un nuevo diseño de estudio en estos pacientes y evitar al máximo la utilización de técnicas invasivas. El algoritmo que se propone es el siguiente:

*Figura 2 : Algoritmo propuesto en esta tesis*



Con este nuevo algoritmo se pretende realizar únicamente test invasivos a los pacientes que presenten hallazgos no concluyentes en el estudio de RM en contraste de fase. Para ello es necesario determinar el valor umbral del volumen de flujo a partir del cual se considera que la RM en contraste de fase es indicativa de HCA.

#### **4.1.2.- PACIENTES**

Se han incluido 26 pacientes (15 hombres y 11 mujeres) de edad media de 74,4 años con sospecha clínica de HCA.

Los criterios de inclusión fueron:

- Presentar alguno de los síntomas clásicos de la tríada de Hakim: deterioro cognitivo, trastorno de la marcha e incontinencia urinaria.
- Presentar una dilatación del sistema ventricular en el estudio de neuroimagen previo (TC o RM) con un índice de Evans > 0.30.

Los criterios de exclusión fueron:

- Historia previa de meningitis, hemorragia intraventricular u otros trastornos relacionados con la etiopatogenia de la HCA secundaria.
- Incompatibilidad con el estudio RM (marcapasos, claustrofobia etc.)

- Contraindicación para realizar el test de infusión.

### **4.1.3.- MÉTODO**

#### **4.1.3.1.- Estudio de Neuroimagen**

En los 26 pacientes se ha realizado el mismo protocolo de imagen que el descrito en el protocolo de estudio 1. Las exploraciones se han realizado indistintamente en el aparato de RM de 1.5 T de General Electric o Siemens.

##### 4.1.3.1.1.- Estudio cualitativo

Secuencia en contraste de fase en el plano sagital, con un grosor de corte de 4mm, paralelo al acueducto. El flujo se codifica en la dirección de sección seleccionada utilizando una velocidad de 100mm/ sec.

##### 4.1.3.1.2.- Estudio cuantitativo

Secuencia axial con grosor de corte de 4mm situado perpendicularmente al acueducto. El flujo se codifica en la dirección superior-inferior utilizando una velocidad de 200mm/sec. A partir de estas imágenes y mediante un software de cuantificación del flujo aportado por los propios fabricantes de los scanners se cuantifica el volumen de flujo sistólico y diastólico.

##### 4.1.3.1.3.- Valoración de los estudios de neuroimagen

En el estudio cualitativo se evalúa la permeabilidad del acueducto y se descartan otros diagnósticos de hidrocefalia como la estenosis parcial de acueducto.

En los estudios cuantitativos se determinan los valores medios de volumen de flujo sistólicos, que tienen un valor negativo, indicando una dirección de flujo craneocaudal, y los volúmenes de flujo diastólicos, que tienen un valor positivo indicando una dirección de flujo caudocraneal.

Otros valores que se obtienen son:

- Volumen de flujo total (**VFT**): consiste en la suma de los valores absolutos de los dos volúmenes (sistólico y diastólico).

- Ratio (**Ratio VF**): Volumen de Flujo sistólico / Volumen de Flujo diastólico en el acueducto
- Volumen de flujo Medio (**VFM**): suma del volumen de flujo sistólico más el diastólico ( en valores absolutos) / 2.

#### **4.1.3.2.- Estudio dinámico del LCR mediante un test invasivo**

A todos los pacientes se les ha realizado un test invasivo para medir el LCR, independientemente de los resultados obtenidos en el estudio de RM en contraste de fase. EL test utilizado es el test de infusión de Katzman, consistente en la colocación de dos cánulas en el espacio subaracnoideo lumbar bajo. Una de ellas se conecta a un sensor de presión y en la otra cánula se administra suero salino en forma de infusión constante ( 1,5 ml/min). Se mantiene la infusión hasta que los valores de la presión llegan a una meseta o bien hasta que exista un incremento de la presión por encima de 50mmHg. Posteriormente se calcula el índice de resistencia (  $R_{out}$ ), como se describe en la introducción. Si el índice de resistencia es igual o superior a 14 , se considera positivo y el paciente es candidato a cirugía para derivación ventriculoperitoneal. Si el test es inferior a 14 se considera negativo y se reevalúa el enfermo intentándolo clasificar en otro síndrome neurodegenerativo.

#### **4.1.3.3.- Valoración Clínica**

##### 4.1.3.3.1.- Valoración clínica inicial

Los pacientes son evaluados clínicamente, valorando la presencia de los síntomas clásicos de la tríada clínica, a saber: trastorno de la marcha, incontinencia urinaria y deterioro cognitivo.

##### 4.1.3.3.2.- Estudio de seguimiento clínico

Los pacientes sometidos a derivación ventriculoperitoneal son controlados clínicamente a los tres meses.

Su evolución clínica se clasifica en:

- Grado 1: No mejoría clínica.
- Grado 2: Mejoría Parcial; mejoría objetiva sin llegar a conseguir una autonomía completa.
- Grado 3: Mejoría completa; mejoría importante con retorno casi o a la normalidad.

#### **4.1.3.4.- Análisis estadístico**

Se ha realizado un análisis estadístico descriptivo de la presentación clínica y de las variables cuantitativas de la muestra.

- Para comparar las variables cuantitativas entre los pacientes con test de infusión positivo y negativo se ha utilizado el test de U de Mann-Whitney.
- Para valorar las variables cualitativas se ha utilizado la prueba del Chi cuadrado y/o la prueba exacta de Fisher.
- Para determinar la sensibilidad y especificidad de RM en contraste de fase en el diagnóstico de HCA se ha realizado la curva de COR (ROC).

## **4.2.- RESULTADOS**

De los 26 pacientes incluidos en la muestra, 17 presentaron el test de infusión positivo. A 11 de estos 17 pacientes se les colocó una válvula de derivación ventriculoperitoneal. Los 9 pacientes con test de infusión negativo fueron reevaluados clínicamente y neuropsicológicamente: 5 de ellos fueron orientados como demencia indeterminada, 1 como enfermedad de Alzheimer y los 3 restantes como Parkinson atípico.

### **4.2.1.- PRESENTACIÓN CLÍNICA**

Los hallazgos clínicos, los resultados del test de infusión y el tratamiento recibido se reflejan en la tabla siguiente.

*Tabla 1: Presentación clínica, resultados test de infusión y tratamiento recibido. Estudio 2*

<b>Núm Pac.</b>	<b>DC</b>	<b>IU</b>	<b>TM</b>	<b>SEXO</b>	<b>EDAD</b>	<b>TEST INF</b>	<b>TRATAMIENTO</b>
1	Sí	No	No	M	50	Negativo	
2	Sí	No	Sí	H	67	Negativo	
3	No	No	Sí	M	68	Negativo	
4	No	Sí	Sí	H	68	Negativo	
5	Sí	No	Sí	H	74	Negativo	
6	Sí	No	No	M	75	Negativo	
7	Sí	Sí	No	H	80	Negativo	
8	Sí	Sí	Sí	H	82	Negativo	
9	Sí	No	No	H	83	Negativo	
10	Sí	Sí	Sí	M	70	Positivo	Control
11	Sí	Sí	No	H	71	Positivo	Control
12	Sí	No	No	H	71	Positivo	Control
13	Sí	Sí	Sí	M	72	Positivo	Control

<b>Núm Pac.</b>	<b>DC</b>	<b>IU</b>	<b>TM</b>	<b>SEXO</b>	<b>EDAD</b>	<b>TEST INF</b>	<b>TRATAMIENTO</b>
14	Sí	Sí	Sí	M	72	Positivo	Control
15	Sí	Sí	Sí	H	77	Positivo	Control
16	Sí	Sí	Sí	H	71	Positivo	Válvula
17	Sí	No	Sí	M	73	Positivo	Válvula
18	No	No	Sí	M	74	Positivo	Válvula
19	Sí	No	Sí	H	74	Positivo	Válvula
20	No	Sí	Sí	H	60	Positivo	Válvula
21	Sí	Sí	Sí	H	67	Positivo	Válvula
22	No	No	Sí	M	71	Positivo	Válvula
23	Sí	Sí	Sí	H	77	Positivo	Válvula
24	Sí	Sí	Sí	M	78	Positivo	Válvula
25	Sí	Sí	Sí	H	78	Positivo	Válvula
26	Sí	Sí	Sí	M	80	Positivo	Válvula

---

*Hallazgos clínicos: Deterioro Cognitivo (DC); Incontinencia Urinaria (IU); Trastorno de la Marcha (TM), Test de Infusión (TEST INF): Negativo ( $R_{out} < 14$ ); Positivo ( $R_{out} > 14$ ), Tratamiento: Control; colocación de una válvula (Válvula)*

---

De los 26 casos estudiados únicamente 11 pacientes (42%) presentaron la tríada clínica que consiste en trastorno de la marcha, incontinencia de urina y deterioro cognitivo, mientras que 8 pacientes (31%) presentaron 2 de los síntomas de la tríada y los 7 restantes(27%) presentaron trastorno de la marcha o deterioro cognitivo como único síntoma.

El síntoma observado con más frecuencia en toda la muestra fue el deterioro cognitivo, que se presentó en 21 de los 26 enfermos (80%). El trastorno de la marcha se objetivó en 20 pacientes (76,9%) mientras que la incontinencia urinaria solo se observó en 15 pacientes (57%) y nunca se presentó como único síntoma.

Si se subdivide la muestra en dos grupos dependiendo del resultado del test de infusión, se aprecia que la presentación clínica más frecuente en los pacientes con test de infusión positivo fue la tríada clásica que se objetivó en 10 de los 17 pacientes (58%), mientras que el resto sólo presentaban 2 síntomas. En este grupo, de los tres síntomas que conforman la tríada, el trastorno de la marcha fue el que se observó con más

frecuencia (88,2%) seguido del deterioro cognitivo (82%) y, por último, la incontinencia urinaria presente en 70,6% de los pacientes.

En el grupo de pacientes con test de infusión negativo solo uno presento la tríada clásica. A diferencia del grupo anterior el deterioro cognitivo fue el síntoma observado con más frecuencia (77,8%) mientras que el trastorno de la marcha y la incontinencia de orina se presentaron únicamente en 55% y 33% de los pacientes respectivamente. Estos hallazgos se aprecian en las tabla siguientes

**Tabla 2: Presentación clínica en relación con el resultado del test de infusión. Estudio 2**

TEST INF (núm pacientes)	DC Núm pac (%)	IU Núm pac (%)	TM Núm pac (%)	tríada Núm pac (%)
<b>POSITIVO (17)</b>	14 (82,4%)	12 (70,6%)	15 (88,2%)	10 (58,8%)
<b>NEGATIVO (9)</b>	7 (77,8%)	3 (33%)	5 (55%)	1 (11,1%)

**Tabla 3: Combinación de síntomas en relación con resultado del test de infusión. Estudio 2**

TEST INF (núm pacientes)	1 síntoma				2 síntomas				3 síntomas	
	DC	IU	TM	%	DC+IU	DC+TM	IU+TM	%	DC+IU+TM	%
<b>POSITIVO (17)</b>	1	0	2	17,65	1	2	1	23,53	10	58,82
<b>NEGATIVO (9)</b>	3	0	1	44,44	1	2	1	44,44	1	11,11

*Estas dos tablas representan un resumen de la presentación clínica de los pacientes con test de infusión positivo y negativo. Deterioro cognitivo (DC); incontinencia urinaria (IU); trastorno de la marcha (TM)*

#### **4.2.2.- RELACIÓN ENTRE LA PRESENTACIÓN CLÍNICA INICIAL Y EL RESULTADO DEL TEST DE INFUSIÓN.**

La presentación clínica inicial de los pacientes y el valor del índice de  $R_{out}$  de cada paciente se reflejan en la tabla siguiente.

**Tabla 4: Relación entre la presentación clínica inicial y el valor  $R_{out}$ . Estudio 2**

Nº P	DC	IU	TM	R <sub>out</sub>	TI	Preentación Clínica
1	Sí	No	No	08	Negativo	1 Síntoma
2	Sí	No	Sí	07	Negativo	2 Síntoma
3	No	No	Sí	10	Negativo	1 Síntoma
4	No	Sí	Sí	07	Negativo	2 Síntoma
5	Sí	No	Sí	13	Negativo	2 Síntomas
6	Sí	No	No	04	Negativo	1 Síntoma
7	Sí	Sí	No	08	Negativo	2 Síntomas
8	Sí	Sí	Sí	12	Negativo	3 Síntomas
9	Sí	No	No	07	Negativo	1 Síntoma
10	Sí	Sí	Sí	20	Positivo	3 Síntomas
11	Sí	Sí	No	20	Positivo	2 Síntomas
12	Sí	No	No	14	Positivo	1 Síntoma
13	Sí	Sí	Sí	20	Positivo	3 Síntomas
14	Sí	Sí	Sí	17	Positivo	3 Síntomas
15	Sí	Sí	Sí	14	Positivo	3 Síntomas
16	Sí	Sí	Sí	17	Positivo	3 Síntomas
17	Sí	No	Sí	15	Positivo	2 Síntomas
18	No	No	Sí	18	Positivo	1 Síntoma
19	Sí	No	Sí	17	Positivo	2 Síntomas
20	No	Sí	Sí	22	Positivo	2 Síntomas
21	Sí	Sí	Sí	20	Positivo	3 Síntomas
22	No	No	Sí	26	Positivo	1 Síntoma
23	Sí	Sí	Sí	17	Positivo	3 Síntomas
24	Sí	Sí	Sí	15	Positivo	3 Síntomas
25	Sí	Sí	Sí	25	Positivo	3 Síntomas
26	Sí	Sí	Sí	17	Positivo	3 Síntomas

*Deterioro cognitivo (DC); incontinencia urinaria (IU); trastorno de la marcha (TM); test de infusión (TI); valor R<sub>out</sub> del test de infusión (R<sub>out</sub>): si el R<sub>out</sub> es <14 se considera **negativo**; si el R<sub>out</sub> es =>14 se considera **positivo***

Si dividimos la muestra en dos grupos dependiendo del resultado del test de infusión se aprecia que existen diferencias estadísticamente significativas en la presentación clínica ( $p < 0.05$ ). Así pues, la presentación clásica de la tríada se observa en la mayoría de los pacientes que presentaron positividad en el test de infusión.

#### 4.2.3.- RELACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TEST DE INFUSIÓN Y DE LOS VOLÚMENES DE FLUJO

Los valores del test de infusión, de los volúmenes de flujo tanto sistólicos como diastólicos y de los ratios observados en los dos grupos se reflejan en la tabla siguiente.

*Tabla 5: Valores de  $R_{out}$  del test infusión y del volumen de flujo obtenidos mediante contraste de fase en los grupos de test de infusión positivos y negativos. Estudio 2*

	Variables	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
<b>Test de Infusión Negativo (9 pacientes)</b>	<b>Rout</b>	4,00	13,00	8,38	2,80
	<b>VF S. Ac</b>	-387,00	-18,00	-109,22	123,96
	<b>VF D. Ac</b>	18,00	368,00	106,44	104,47
	<b>Ratio VF</b>	0,33	1,71	0,97	0,40
	<b>VFT</b>	,00	100,00	27,44	35,23
	<b>VFM</b>	18,00	377,50	108,38	112,11
<b>Test de Infusión Positivo (17 pacientes)</b>	<b>Rout</b>	14,00	26,00	18,42	3,41
	<b>VF S. Ac</b>	-527,00	-11,00	-168,94	131,78
	<b>VF D. Ac</b>	9,00	393,00	160,64	105,46
	<b>Ratio VF</b>	,37	2,57	1,11	,49
	<b>VFT</b>	,00	220,00	57,23	72,98
	<b>VFM</b>	10,50	460,00	164,50	110,01

*Valores mínimos, máximos, medias y desviación típica de las siguientes variables:*

*$R_{out}$  índice de resistencia de salida;  $VF S Ac$  volumen de flujo sistólico del acueducto de Silvo;  $VF D Ac$  volumen de flujo diastólico del acueducto de Silvo; **Ratio VF** ratio de los volúmenes de flujo  $VF S Ac / VF D Ac$ ; **VFT** volumen de flujo total  $VF S Ac + VF D Ac$ ; **VFM** volumen de flujo medio  $(VF S Ac + VF D Ac) / 2$*

Se ha observado que cuando comparamos los volúmenes de flujo entre los pacientes con test positivo y negativo se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los volúmenes de flujo diastólico ( $p < 0.05$ ), siendo éste considerablemente mayor en el grupo con test de infusión positivo.

#### **4.2.4.- EVOLUCIÓN CLÍNICA POSQUIRÚRGICA.**

Se realizó seguimiento clínico en los 11 pacientes intervenidos de derivación ventriculoperitoneal.

En 7 pacientes (63,6%) la mejoría clínica fue excelente (grado 2) mientras que en los 4 restantes (36,4%) la mejoría fue parcial (grado 1). En ningún caso el paciente no mejoró o empeoró.

##### **4.2.4.1.- Relación entre la sintomatología previa al tratamiento y la evolución clínica postquirúrgica.**

La relación entre la sintomatología previa al tratamiento y la evolución clínica se reflejan en la tabla siguiente:

*Tabla 6: Evolución clínica postquirúrgica relacionada con sintomatología previa al tratamiento (1). Estudio 2*

<b>Nº P</b>	<b>DC</b>	<b>IU</b>	<b>TM</b>	<b>Mejoría Clínica</b>
1	si	si	si	parcial
2	si	no	si	parcial
3	no	no	si	parcial
4	si	no	si	parcial
5	no	si	si	total
6	si	si	si	total
7	no	no	si	total
8	si	si	si	total
9	si	si	si	total
10	si	si	si	total
11	si	si	si	total

---

*Deterioro cognitivo (DC); incontinencia urinaria (IU); trastorno de la marcha (TM)*

---

Cuando comparamos los síntomas clínicos iniciales entre los pacientes con mejoría completa y los pacientes con mejoría parcial se aprecia que 5 de los 7 pacientes (71%) con mejoría completa presentaron la tríada clásica en el momento del diagnóstico

mientras que la tríada clásica se observó únicamente en un paciente de los 4 que mejoraron parcialmente (25%).

*Tabla 7: Evolución clínica postquirúrgica relacionada con sintomatología previa al tratamiento (2). Estudio 2*

Mejoría clínica (núm pacientes)	1 síntoma				2 síntomas				3 síntomas	
	DC	IU	TM	%	DC+IU	DC+TM	IU+TM	%	DC+IU+TM	%
<b>TOTAL (7)</b>	0	0	1	14,28	0	0	1	14,28	5	71,42
<b>PARCIAL(4)</b>	0	0	1	25	0	2	0	50	1	25

---

*Deterioro cognitivo (DC); incontinencia urinaria (IU); trastorno de la marcha (TM)*

---

Otra peculiaridad observada fue que los pacientes que mejoraron satisfactoriamente presentaban incontinencia urinaria (85%) como uno de los síntomas iniciales mientras que en el grupo de mejoría parcial sólo se detectó en uno de ellos (25%).

#### **4.2.4.2.- Relación entre la mejoría clínica post-tratamiento y el valor de $R_{out}$ .**

En los pacientes intervenidos no se han detectado diferencias estadísticamente significativas entre los que presentan mejoría clínica excelente y los pacientes con mejoría clínica parcial cuando se compara el valor del  $R_{out}$ , aunque este índice es sensiblemente mayor en los pacientes que mejoran completamente. Sin embargo, se aprecia que ningún paciente con mejoría parcial presentó un índice de  $R_{out}$  superior a 18, mientras que 4 de los 7 pacientes con mejoría completa presentaron un índice de  $R_{out}$  superior a 20.

Los resultados clínicos y el índice de  $R_{out}$  se representan en la siguiente tabla.

*Tabla 8: Relación entre el índice de  $R_{out}$  y la mejoría clínica. Estudio 2*

Núm pac.	Mejoría Clínica	$R_{out}$
1	parcial	17

<b>Núm pac.</b>	<b>Mejoría Clínica</b>	<b>R<sub>out</sub></b>
2	parcial	15
3	parcial	18
4	parcial	17
5	total	21,5
6	total	20
7	total	26
8	total	17
9	total	15
10	total	24,5
11	total	17,2

---

*Mejoría clínica: total o parcial; R<sub>out</sub> resistencia de salida*

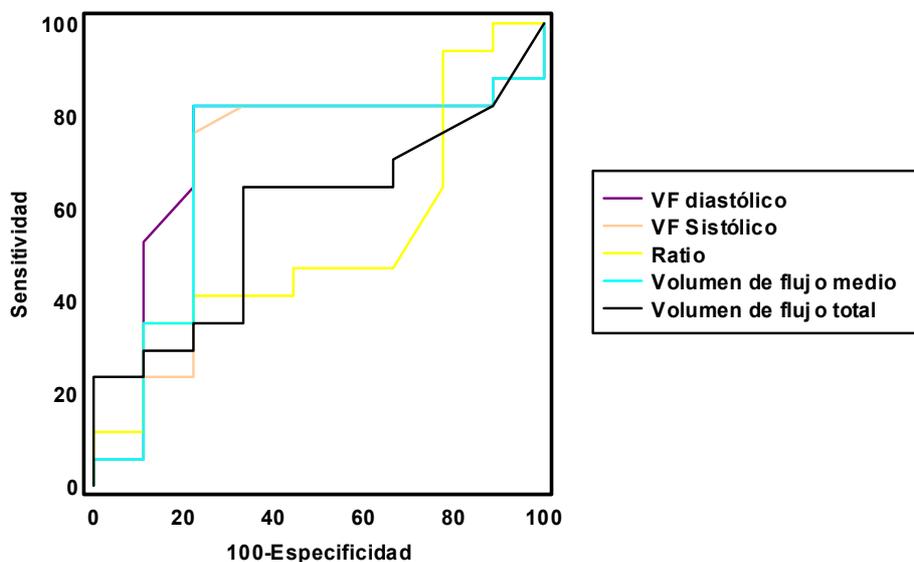
---

#### **4.2.5.- DETERMINACIÓN DE LA SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA RM EN CONTRASTE DE FASE COMPARÁNDOLO CON EL TEST DE INFUSIÓN.**

Para determinar la efectividad de los valores relacionados con el volumen de flujo en el acueducto, como test diagnóstico para la HCA se realiza una curva de COR entre los volúmenes de flujos sistólicos, diastólicos, ratios, volumen total y el volumen medio.

Las distintas curvas obtenidas se reflejan en la siguiente gráfica:

*Figura 3: Gráfica de COR para determinar la sensibilidad y especificidad de cada valor de volumen de flujo en el acueducto en pacientes con HCA*



Las áreas por debajo de la curva de COR de las distintas variables se reflejan en la tabla siguiente.

Tabla 9 : Áreas por debajo curva COR. Estudio 2

Area por debajo de la curva de COR	
VF D Ac	0,719
VF S Ac	0,676
Ratio VF	0,526
VFM	0,693
VFT	0,585

*VF S Ac* volumen de flujo sistólico del acueducto de Silvo; *VF D Ac* volumen de flujo diastólico del acueducto de Silvo; **Ratio VF** ratio de los volúmenes de flujo *VF S Ac*/ *VF D Ac*

*VFT* volumen de flujo total *VF S Ac* + *VF D Ac*; *VFM* volumen de flujo medio (*VF S Ac* + *VF D Ac*)/2

En esta tabla se aprecia que la variable volumen de flujo diastólico tiene la mayor área por debajo de la curva, indicando que es la variable más eficaz para el diagnóstico de HCA.

En la siguiente tabla se reflejan los valores de sensibilidad y especificidad para cada valor del volumen de flujo diastólico

**Tabla 10: Valores de sensibilidad y especificidad para cada valor de volumen de flujo diastólico. Estudio 2**

VF	Sens.(95% C.I.)	Espec. (95% C.I.)	CP+	CP-	VP+	VP-
≥9	100,0 ( 80,3-100,0)	0,0 (0,0- 33,8)	1,00	65,4		
> 9	94,1 (71,2- 99,0)	0,0 (0,0- 33,8)	0,94	64,0	0,0	
> 10	88,2 (63,5- 98,2)	0,0 (0,0- 33,8)	0,88	62,5	0,0	
> 18	88,2 (63,5- 98,2)	11,1(1,8- 48,3)	0,99	1,06	65,2	33,3
> 23	82,4 (56,6- 96,0)	11,1(1,8- 48,3)	0,93	1,59	63,6	25,0
> 29	82,4 (56,6- 96,0)	22,2 (3,5- 59,9)	1,06	0,79	66,7	40,0
> 60	82,4 (56,6- 96,0)	33,3 (7,9- 69,9)	1,24	0,53	70,0	50,0
> 80	82,4 (56,6- 96,0)	44,4 (14,0- 78,6)	1,48	0,40	73,7	57,1
> 82	82,4 (56,6- 96,0)	55,6 (21,4- 86,0)	1,85	0,32	77,8	62,5
> 90	82,4 (56,6- 96,0)	66,7 (30,1- 92,1)	2,47	0,26	82,4	66,7
> 91 *	82,4 (56,6- 96,0)	77,8 (40,1- 96,5)	3,71	0,23	87,5	70,0
> 100	76,5 (50,1- 93,0)	77,8 (40,1- 96,5)	3,44	0,30	86,7	63,6
> 125	70,6 (44,1- 89,6)	77,8 (40,1- 96,5)	3,18	0,38	85,7	58,3
> 129	64,7 (38,4- 85,7)	77,8 (40,1- 96,5)	2,91	0,45	84,6	53,8
> 140	52,9 (27,9- 77,0))	88,9 (51,7- 98,2)	4,76	0,53	90,0	50,0
> 145)	47,1 (23,0- 72,1)	88,9 (51,7- 98,2)	4,24	0,60	88,9	47,1
> 150	41,2 (18,5- 67,0)	88,9 (51,7- 98,2)	3,71	0,66	87,5	44,4
> 151	35,3 (14,3- 61,6)	88,9 (51,7- 98,2)	3,18	0,73	85,7	42,1
> 170	29,4 (10,4- 55,9)	88,9 (51,7- 98,2)	2,65	0,79	83,3	40,0
> 220	17,6 (4,0- 43,4)	88,9 (51,7- 98,2)	1,59	0,93	75,0	36,4
> 256	11,8 (1,8- 36,5)	88,9 (51,7- 98,2)	1,06	0,99	66,7	34,8

<b>VF</b>	<b>Sens.(95% C.I.)</b>	<b>Espec. (95% C.I.)</b>	<b>CP+</b>	<b>CP-</b>	<b>VP+</b>	<b>VP-</b>
> 350	5,9 (1,0- 28,8)	88,9 (51,7- 98,2)	0,53	1,06	50,0	33,3
> 368	5,9 (1,0- 28,8)	100,0 (66,2-100,0)		0,94	100,0	36,0
> 393	0,0 (0,0- 19,7)	100,0 (66,2-100,0)		1,00		34,6

---

*Sens: Sensibilidad; Espec: Especificidad; CP+ Cociente de Probabilidad Positivo; CP- Cociente de Probabilidad Negativo; VP+ Valor Predictivo Positivo; VP- Valor Predictivo Negativo*

---

De esta tabla se extrae que el valor de volumen de flujo diastólico de 91mm<sup>3</sup> es el valor umbral que mejor equilibra la sensibilidad y la especificidad de dicho test. Así pues utilizando este valor se consigue una sensibilidad del 82,4%, una especificidad de 77,8%, un valor predictivo positivo de 87,5% y un valor predictivo negativo de 70%. También se aprecia que la prevalencia de la enfermedad en esta muestra se sitúa en el 65,4%.

