



**“RENDIMIENTO
DIAGNÓSTICO DE LA
ANGIOGRAFÍA POR
RESONANCIA MAGNÉTICA
EN LA IDENTIFICACIÓN DE
ANEURISMAS
INTRACRANEALES - NUESTRA
EXPERIENCIA”**

Autores:

Agustín Andrés Mestroni

Federico Carpani

Martín Fausti

Jairo Hernández Pinzón

Hernán Chaves

Ángel Ferrario

Propósito

Si bien el gold standard para el estudio de aneurismas cerebrales sigue siendo la angiografía digital (AD), en los últimos años la angiografía por resonancia magnética (ARM) se ha extendido como método de screening de patología aneurismática.

Nuestro propósito es analizar la precisión diagnóstica de la ARM para la detección de aneurismas cerebrales, con la intención de optimizar la indicación de estudios de AD.

Material y Métodos

Este trabajo fue aprobado por el comité de ética médica institucional.

Se trata de un estudio retrospectivo de exactitud diagnóstica.

Se tomó la base de datos institucional de estudios de AD realizados en el período 2014-2018. Se orientó la búsqueda a exámenes diagnósticos de AD indicados por presencia de dilataciones parietales vasculares identificadas por ARM (realizadas previamente en la institución).

Material y Métodos

Los estudios identificados fueron clasificados en tablas de contingencia como positivo o negativo para sospecha de aneurisma por ARM, tomando como gold standard el resultado de la AD.

Se realizó un análisis de las curvas de rendimiento diagnóstico (ROC) por medio de una regresión logística.

Resultados

Se incluyeron 172 pacientes, con una edad media de 47,6 años $\pm 15,5$ (rango 8 a 79 años); 142 eran mujeres (82,5%), 30 eran hombres (17,4%).

El porcentaje de acuerdo entre la ARM y la AD fue del 79%.

El rendimiento global de la ARM varió significativamente cuando se analizó por paciente o por aneurisma.

Resultados por aneurisma

True disease status	Test result		Total
	Neg.	Pos.	
Normal	11	40	51
Abnormal	32	137	169
Total	43	177	220

[95% Confidence Interval]

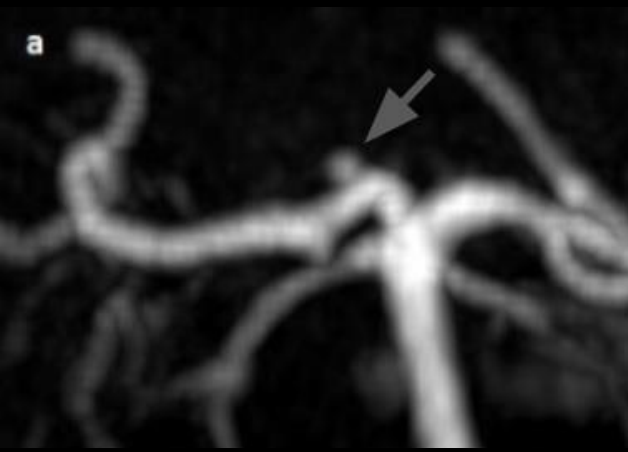
Prevalence	Pr(A)	77%	71%	82.2%
Sensitivity	Pr(+ A)	81.1%	74.3%	86.7%
Specificity	Pr(- N)	21.6%	11.3%	35.3%
ROC area	(Sens. + Spec.)/2	.513	.449	.577
Likelihood ratio (+)	Pr(+ A)/Pr(+ N)	1.03	.88	1.21
Likelihood ratio (-)	Pr(- A)/Pr(- N)	.878	.477	1.61
Odds ratio	LR(+)/LR(-)	1.18	.552	2.52
Positive predictive value	Pr(A +)	77.4%	70.5%	83.3%
Negative predictive value	Pr(N -)	25.6%	13.5%	41.2%

Resultados por paciente

True disease status	Test result		Total
	Neg.	Pos.	
Normal	9	34	43
Abnormal	2	127	129
Total	11	161	172

[95% Confidence Interval]

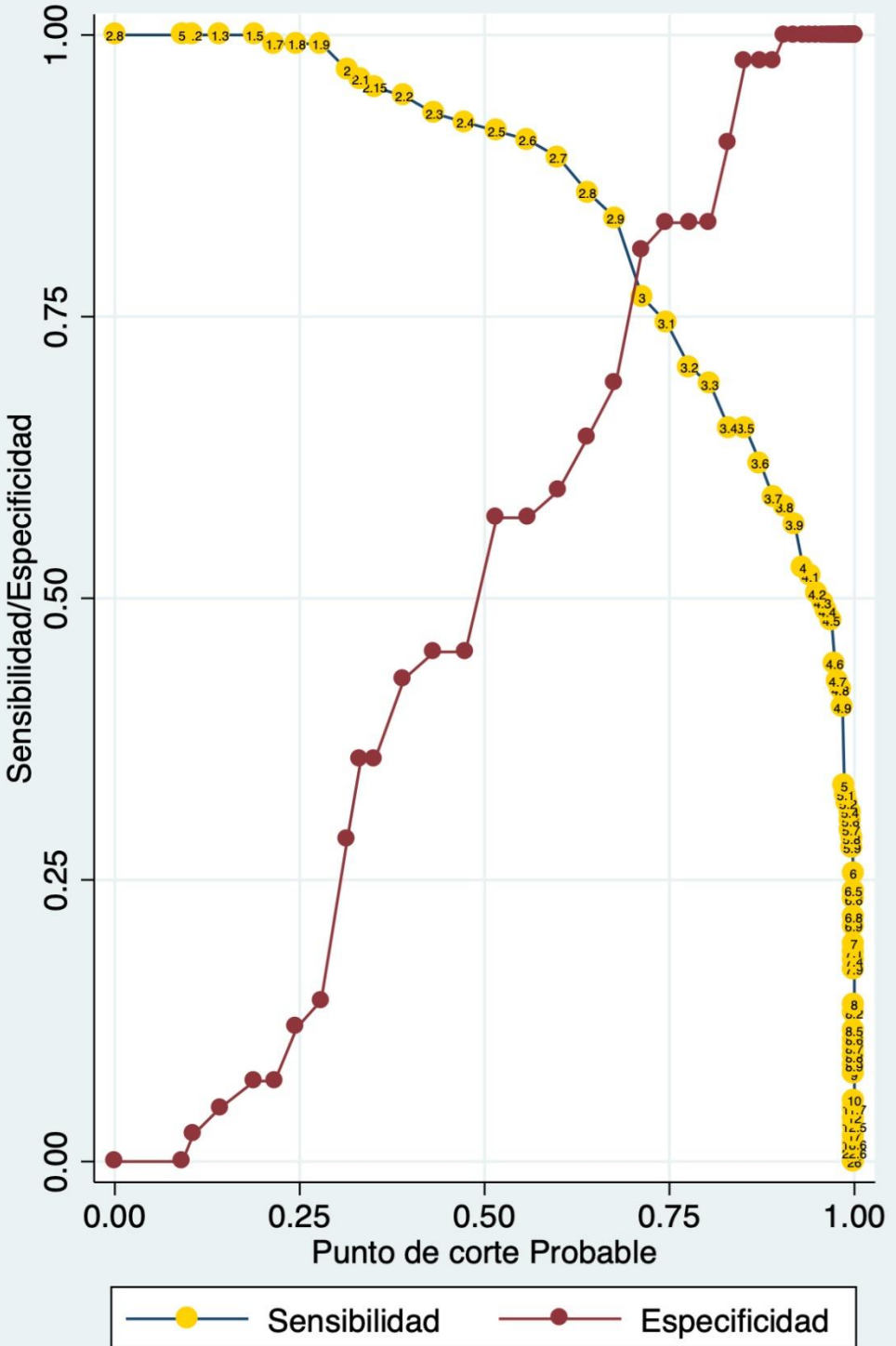
Prevalence	Pr(A)	75%	68%	81.3%
Sensitivity	Pr(+ A)	98.4%	94.5%	99.8%
Specificity	Pr(- N)	20.9%	10%	36%
ROC area	(Sens. + Spec.)/2	.597	.534	.659
Likelihood ratio (+)	Pr(+ A)/Pr(+ N)	1.25	1.07	1.45
Likelihood ratio (-)	Pr(- A)/Pr(- N)	.0741	.0166	.33
Odds ratio	LR(+)/LR(-)	16.8	3.87	.
Positive predictive value	Pr(A +)	78.9%	71.8%	84.9%
Negative predictive value	Pr(N -)	81.8%	48.2%	97.7%



Mujer de 43 años, cefalea.

a. Los registros de ARM muestran una pequeña dilatación sacular en el segmento P1 de la arteria cerebral posterior derecha.

b. En estudio de AD se observa origen infundibular de perforante del segmento P1 derecho



Sensibilidad y especificidad versus los diferentes puntos de corte

Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	Calsificados correctamente	LR+	LR-
(\geq 1.2)	100.00%	0.00%	75.44%	10,000	
(\geq 1.3)	100.00%	2.38%	76.02%	10,244	0.0000
(\geq 1.5)	100.00%	4.76%	76.61%	10,500	0.0000
(\geq 1.7)	100.00%	7.14%	77.19%	10,769	0.0000
(\geq 1.8)	99.22%	7.14%	76.61%	10,686	0.1085
(\geq 1.9)	99.22%	11.90%	77.78%	11,263	0.0651
(\geq 2)	99.22%	14.29%	78.36%	11,576	0.0543
(\geq 2.1)	96.90%	28.57%	80.12%	13,566	0.1085
(\geq 2.2)	95.35%	35.71%	80.70%	14,832	0.1302
(\geq 2.3)	94.57%	42.86%	81.87%	16,550	0.1266
(\geq 2.4)	93.02%	45.24%	81.29%	16,987	0.1542
(\geq 2.5)	92.25%	45.24%	80.70%	16,845	0.1714
(\geq 2.6)	91.47%	57.14%	83.04%	21,344	0.1492
(\geq 2.7)	90.70%	57.14%	82.46%	21,163	0.1628
(\geq 2.8)	89.15%	59.52%	81.87%	22,025	0.1823
(\geq 2.9)	86.05%	64.29%	80.70%	24,093	0.2171
(\geq 3)	83.72%	69.05%	80.12%	27,048	0.2358
(\geq 3.1)	76.74%	80.95%	77.78%	40,291	0.2873
(\geq 3.2)	74.42%	83.33%	76.61%	44,651	0.3070
(\geq 3.3)	70.54%	83.33%	73.68%	42,326	0.3535
(\geq 3.4)	68.99%	83.33%	72.51%	41,395	0.3721
(\geq 3.5)	65.12%	90.48%	71.35%	68,372	0.3856
(\geq 3.6)	65.12%	97.62%	73.10%	273,488	0.3573
(\geq 3.7)	62.02%	97.62%	70.76%	260,464	0.3891
(\geq 3.8)	58.91%	97.62%	68.42%	247,441	0.4209
(\geq 3.9)	58.14%	100.00%	68.42%		0.4186
(\geq 4)	56.59%	100.00%	67.25%		0.4341

Puntos de corte según tamaño, con su respectiva sensibilidad y especificidad.

Conclusión

El análisis de sensibilidad y especificidad concuerda con lo reportado en la literatura: alta sensibilidad, baja especificidad.

La especificidad se modifica significativamente según el tamaño de la imagen sospechosa de aneurisma en estudio.

Bibliografía

- Vlak MH et al. Prevalence of unruptured intracranial aneurysms, with emphasis on sex, age, comorbidity, country, and time period: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol* 2011;10:626 –36
- HaiFeng L et al. Diagnostic value of 3D time-of-flight magnetic resonance angiography for detecting intracranial aneurysm: a meta-analysis. *Neuroradiology*. 2017 Nov;59(11):1083-1092
- Sailer AM et al. Diagnosing intracranial aneurysms with MR angiography: systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2014 Jan;45(1):119-26