

## Revisión sistemática de la precisión y la exactitud de la exploración clínica en la predicción de la recuperación neurológica de los pacientes en coma tras una parada cardíaca

En los pacientes en coma anóxico después de una parada cardíaca, la ausencia de reflejo corneal o de respuesta pupilar a las 24 horas o la ausencia de respuesta motora a las 72 horas se asocian a una alta probabilidad de muerte o mala recuperación neurológica.

*In patients with post-cardiac arrest anoxic coma, absent pupil response or absent corneal reflex at 24 hours or absent motor response at 72 hours are associated with a high probability of death or poor neurological outcome.*

**Artículo:** Booth CM, Boone RH, Tomlinson G, Detsky AS. Is this patient dead, vegetative, or severely neurologically impaired? Assessing outcome for comatose survivors of cardiac arrest. JAMA 2004;291:870-9.

**Antecedentes:** la supervivencia de los pacientes que han sufrido una parada cardíaca extrahospitalaria es inferior al 10%<sup>1</sup>, y más de la mitad de estos pacientes presentan secuelas neurológicas<sup>2</sup>. Una reciente revisión analizó los resultados de 18 estudios que habían realizado una prueba de potenciales evocados somatosensoriales a un total de 1.136 pacientes en coma tras una parada cardíaca y mostró que 336 (29%) pacientes presentaron ausencia bilateral de los potenciales evocados somatosensoriales y todos ellos murieron o quedaron en estado vegetativo persistente<sup>3</sup>.

Un metaanálisis previo estimó el rendimiento de la exploración clínica y neurofisiológica en la predicción del desenlace de la encefalopatía postanóxica<sup>4</sup>.

**Objetivo:** determinar la precisión y la fiabilidad de la exploración clínica para predecir la mala recuperación neurológica de los pacientes en coma tras una parada cardíaca.

**Tipo de estudio:** revisión sistemática con metaanálisis.

**Intervenciones específicas incluidas en la revisión:** examen clínico neurológico de los pacientes en coma tras parada cardíaca con evaluación de la respuesta verbal, la respuesta motora, la respuesta ocular o los reflejos de tronco cerebral.

**Tipo de pacientes incluidos en la revisión:** pacientes con edad > 10 años que están en coma después de una parada cardíaca.

**Desenlaces principales:** se consideró recuperación neurológica buena una categoría 1 ó 2 en la clasificación *Glasgow-Pittsburgh Cerebral Performance Categories*, y recuperación neurológica mala fue una categoría 3, 4 ó 5 de la misma clasificación (tabla 1).

**Tipo de estudios incluidos en la revisión:**

**Estudios para estimar la precisión de la exploración neurológica:** 1. Estudios primarios; 2. Con estimación del acuerdo interobservador de la exploración neurológica del enfermo en coma. 3. Coma de origen traumático y no traumático.

**Estudios para estimar la fiabilidad de la exploración neurológica para predecir el desenlace:** 1. Estudios primarios. 2. Pacientes mayores de 10 años. 3. Coma por hipoxia-isquemia. 4. Exploración neurológica realizada en momentos precisos (por ejemplo, 24 horas, dos días, etc.). 5. Desenlace neurológico

Tabla 1. Clasificación de la recuperación neurológica según la *Glasgow-Pittsburgh Cerebral Performance Categories*<sup>5</sup>

1. Buena capacidad cerebral Capaz de trabajar y llevar una vida normal. Déficit psicológico o neurológico mínimo (ligera disfasia, hemiparesia no incapacitante, anomalía menor de los nervios craneales)
2. Discapacidad cerebral moderada Capaz de trabajar a tiempo parcial en un ambiente protegido. Independiente para las actividades de la vida diaria. Puede tener hemiplejía, convulsiones, ataxia, disartria, disfasia, trastornos de la memoria
3. Discapacidad cerebral grave Consciente. Dependiente de los demás para la vida diaria. Incluye una gran variedad de alteraciones que van desde el trastorno grave de la memoria o demencia que imposibilita una existencia independiente hasta el estado de parálisis total con capacidad de comunicarse únicamente con los ojos
4. Coma. Estado vegetativo Inconsciente. Ausencia de interacción verbal o psicológica con el entorno
5. Muerte

empleando clasificación *Glasgow-Pittsburgh Cerebral Performance Categories*<sup>5</sup>, o de alguna manera en la que fuera posible determinar un equivalente de las categorías de esa escala.

Se excluyeron los estudios que trataran sobre pacientes con coma de origen diferente al hipóxico-isquémico o de origen traumático.

**Fuentes consultadas, términos de la búsqueda e idioma:**

**Fuentes:** bien definidas y apropiadas.

**Términos de búsqueda:** bien definidos y apropiados.

**Idioma:** no se mencionan limitaciones por idioma.

**¿Cómo se seleccionaron los artículos**

**primarios?:** uno de los autores analizó los títulos y resúmenes de los artículos encontrados y los clasificó en artículos primarios, revisiones o no relevantes. Dos de los autores revisaron de forma independiente los artículos primarios y los seleccionaron si cumplían los criterios de inclusión.

**Criterios usados para estimar la calidad de los estudios primarios incluidos:**

se evaluó la calidad metodológica de los estudios por dos autores de manera independiente. De acuerdo a la calidad metodológica los artículos se clasificaron en 4 niveles de evidencia. Se consideraron estudios de nivel 1 los estudios prospectivos de  $\geq 100$  pacientes no seleccionados, de nivel 2 los estudios prospectivos de  $< 100$  pacientes, los de nivel 3 fueron los estudios retrospectivos, y los de nivel 4 los que incluyeron pacientes seleccionados (por ejemplo pacientes no consecutivos).

De los 11 estudios incluidos en la revisión, 5 fueron clasificados de nivel 1, 3 de nivel 2, 1 de nivel 3, y 2 de nivel 4. No se analizó el impacto de la calidad metodológica en los resultados.

**¿Cómo se extrajeron los datos?:** dos autores extrajeron independientemente los datos de los artículos seleccionados, y los desacuerdos se resolvieron mediante consenso.

Estudios incluidos (fig. 1).

Estudios para estimar la precisión de la exploración neurológica (acuerdo inter-observador): 5.

Estudios para estimar la fiabilidad de la exploración neurológica para predecir el desenlace: 11 estudios que incluyeron 1.914 pacientes.

Fig. 1.

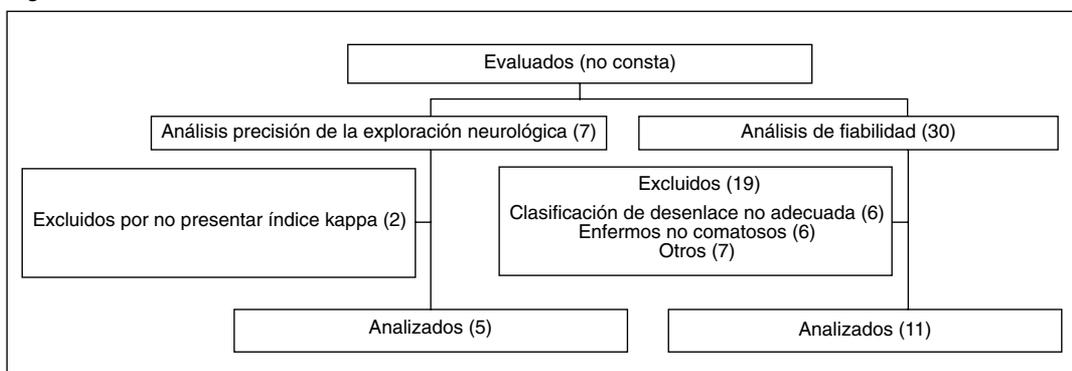


Tabla 2. Estimación global de la fiabilidad de los signos de la exploración neurológica para establecer la mala recuperación neurológica de los pacientes en coma postanóxico\*

	N.º estudios (n.º enfermos incluidos)	LR + (IC 95%)	LR - (IC 95%)
<b>Al comienzo del coma</b>			
Ausencia de retirada al dolor	3 (373)	1,7 (0,7 a 4,2)	0,4 (0,1 a 1,1)
<b>A las 24 horas de la parada cardíaca</b>			
Ausencia de retirada al dolor	4 (1.242)	4,7 (2,2 a 9,8)	0,2 (0,1 a 0,6)
Ausencia de reflejo pupilar	4 (1.213)	10,2 (1,8 a 48,6)	0,8 (0,4 a 1,4)
Ausencia de respuesta motora	4 (1.244)	4,9 (1,6 a 13,0)	0,6 (0,3 a 1,3)
Ausencia de reflejo corneal	3 (1.179)	12,9 (2,0 a 68,7)	0,6 (0,2 a 1,9)
<b>A las 72 horas de la parada cardíaca</b>			
Ausencia de reflejo pupilar	3 (606)	3,4 (0,5 a 23,6)	0,9 (0,4 a 2,1)
Ausencia de respuesta motora	4 (569)	9,2 (2,1 a 49,4)	0,7 (0,3 a 1,3)
Convulsiones o <i>mioclonus</i>	3 (387)	1,4 (0,5 a 3,9)	0,8 (0,3 a 2,1)

LR+: *likelihood ratio* para un resultado positivo; LR-: *likelihood ratio* para un resultado negativo; IC: intervalo de confianza.

\* Los autores no estiman el impacto de la sedación sobre estas exploraciones. Únicamente refieren que la exploración neurológica debe hacerse tras "interrupción temporal de sedantes y relajantes".

No se realizó una estimación de posibles sesgos de publicación.

**Resultados principales** (tablas 2 y 3): la estimación global de la fiabilidad de cada prueba de exploración neurológica sólo se realizó cuando hubo  $\geq$  tres estudios que estimaran el valor pronóstico de esa prueba, realizada en ese momento.

**Financiación del estudio:** parcialmente por Griffen Rotman.

Tabla 3. Rango del acuerdo interobservador de la exploración neurológica en enfermos con coma

	$\kappa$ , rango
<b>Neurocirujano</b>	
Respuesta motora GCS	0,65 a 0,72
Reflejo pupilar	0,65 a 0,70
<b>Otros médicos</b>	
Respuesta motora GCS	0,36 a 0,68
Reflejo pupilar	0,79
<b>Enfermeras de Neurocirugía</b>	
Respuesta motora GCS	0,75

GCS: *Glasgow Coma Score*.

**Conclusiones de los autores:** la exploración clínica neurológica simple realizada entre las 24 y las 72 horas tras la parada cardíaca predice la mala evolución neurológica de los pacientes con coma postanóxico.

**Conclusiones de los revisores:** las conclusiones de los autores están fundadas en los resultados de la revisión sistemática y son congruentes con estudios previos similares<sup>4</sup>. Los únicos signos cuya *likelihood ratio* para un resultado positivo (LR+) permite estimar el mal pronóstico son la ausencia del reflejo pupilar y la ausencia del reflejo corneal a las 24 horas, y la ausencia de respuesta motora a las 72 horas. No obstante, conviene tener en cuenta dos aspectos: 1. Las estimaciones son muy imprecisas, lo que traduce posiblemente la variabilidad de la población y las circunstancias en las que ha sido realizada la exploración neurológica. Esta imprecisión limita el uso de la exploración neurológica. 2. En presencia de sedación previa los resultados de la exploración clínica deben valorarse con precaución. Por todo esto, la ausencia bilateral de los potenciales evocados somatosensoriales N:20 debe seguir siendo considerada como la prueba estándar para predecir el mal pronóstico del coma postanóxico cuando haya dudas sobre el efecto residual de la sedación<sup>6</sup>.

**Bibliografía**

1. Álvarez-Fernández JA, Álvarez-Mon Soto M, Rodríguez Zapata M. Supervivencia en España de las paradas cardíacas extrahospitalarias. *Med Intensiva* 2001;25:236-43.
2. Escorial V, Meizoso T, Alday E. Pronóstico de los pacientes ingresados en la unidad coronaria o de cuidados intensivos tras un episodio de muerte súbita extrahospitalaria. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:832-7.
3. Robinson LR, Micklesen PJ, Tirschwell DL, Lew HL. Predictive value of somatosensory evoked potentials for awakening from coma. *Crit Care Med* 2003;31:960-7.
4. Zandbergen EG, de Haan RJ, Stoutenbeck CP, Loelman JH, Kijdra A. Systematic review of early prediction of poor outcome in anoxic-ischaemic coma. *Lancet* 1998;352:1808-12.
5. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, Baskett PJ, Becker L, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein style. *Circulation* 1991;84:960-75.
6. De la Cal MA, Latour J, de los Reyes M, Palencia E. Recomendaciones de la VI Conferencia de Consenso de la SEMICYUC: estado vegetativo persistente postanoxia en el adulto. *Med Intensiva* 2004;28:173-83.

**Glosario**

**RR (riesgo relativo):** Es el cociente entre el riesgo de que ocurra un suceso en el grupo tratado dividido por el riesgo de que ocurra el suceso en el grupo control (habitualmente placebo)

**IRB (incremento relativo del beneficio):** Es el incremento proporcional en el riesgo de que ocurra un hecho beneficioso (por ejemplo supervivencia) expresada en porcentaje. Se calcula  $(RR-1) * 100\%$

**IAB (incremento absoluto del beneficio):** Es la diferencia entre el riesgo de que ocurra un hecho beneficioso en el grupo tratado menos el riesgo en el grupo control expresada en porcentaje. Se calcula  $(Rt - Rc) * 100$

**NNT (número necesario para tratar):** Es el número de pacientes que hay que tratar para prevenir un efecto adverso ( $100/RAR$ ) o para que ocurra un efecto beneficioso ( $100/IAB$ ). Se calcula.

**Likelihood ratio:** Es la probabilidad de que el resultado de una prueba dé un determinado resultado entre los sujetos que tienen la enfermedad dividida por la probabilidad de que dé ese mismo resultado entre los sujetos que no tienen la enfermedad. La *likelihood ratio* para un resultado positivo se calcula:  $LR+ = \text{sensibilidad} / (1 - \text{especificidad})$ . La *likelihood ratio* para un resultado negativo se calcula:  $LR- = (1 - \text{sensibilidad}) / \text{especificidad}$ . Interpretación de *likelihood ratio*: 10 Muy positivo; 3 Moderadamente positivo; 1 Neutro; 0,3 Moderadamente negativo; 0,1 Muy negativo

**Índice kappa (k):** Es un estimador de la concordancia entre observadores para variables categóricas. Estima el grado de concordancia observado más allá del esperado por azar. Se calcula  $k = (\text{concordancia observada} - \text{concordancia esperada}) / (1 - \text{concordancia esperada})$ . Interpretación del Índice kappa (k): 0,81 a 1,00 Excelente; 0,61 a 0,80 Buena; 0,41 a 0,60 Moderada; 0,21 a 0,40 Regular;  $\leq 0,20$  Mala.