

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA POR ENFERMERÍA: VALORACIÓN DEL NIVEL DE CONCIENCIA Y PUPILAS. ¿COMO DETECTAR EL DETERIORO NEUROLÓGICO EN UN PACIENTE CON TCE LEVE?

Mercedes Arribas Serrano

DUE UCI de Neurotraumatología

Unidad de Investigación de Neurotraumatología y Neurocirugía

Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona

Introducción

La exploración neurológica del paciente neurocrítico no sólo permite establecer una valoración basal adecuada, sino también detectar los cambios que se producen en el estado del paciente. Esta exploración incluye siempre la valoración del nivel de conciencia y el examen de las pupilas.

La mayor parte de los pacientes con TCE que acuden a los servicios de urgencias, presentan un TCE leve (TCEL). La enfermera debe saber cómo detectar de forma temprana el deterioro neurológico, para facilitar el diagnóstico de posibles lesiones secundarias y poder tratarlas precozmente

VALORACIÓN DEL NIVEL DE CONCIENCIA.

Escala de coma de Glasgow (ECG)

El objetivo principal de una escala es trasladar el conjunto de alteraciones neurológicas de cada exploración sucesiva a datos numéricos que ayuden a valorar de forma objetiva y cuantificable la gravedad de la alteración neurológica. Además, las escalas permiten comparar datos, deducir pronósticos etc.

Desde que Teasdale y Jennet publicaron en 1974 la escala para evaluar los trastornos del nivel de conciencia, su uso se ha generalizado.

Así, cuando se habla de exploración del nivel de conciencia, en la práctica se hace referencia fundamentalmente a la escala de coma de Glasgow (ECG). traumático como el *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE), la *Revised Trauma Score* (RTS), el *Trauma Injury Severity Score* (TRISS) o Además, esta escala forma parte de otras escalas que evalúan la gravedad del paciente del no traumático como la *World Federation of Neurological Surgeons grade* (WFNS).

La ECG valora tres parámetros independientes: apertura de ojos (AO), respuesta verbal (RV) y respuesta motora (RM). (Tabla 1).

La puntuación mínima es de 3 puntos, cuando no hay ninguna respuesta y la puntuación máxima de 15. Se debe registrar desglosando los tres componentes: AO+RV+RM y anotando la mejor

respuesta.

	RESPUESTA	PUNTUACIÓN
<u>Apertura de ojos</u>	Espontánea	4
	Al habla	3
	Al dolor	2
	Ninguna	1
	No valorable	C
<u>Respuesta verbal</u>	Orientado	5
	Confuso	4
	Palabras inadecuadas	3
	Incomprensible	2
	Ninguna	1
	Intubado/traqueotomizado	T
<u>Respuesta motora</u>	Obedece órdenes	6
	Localiza el dolor	5
	Retirada o flexión normal	4
	Flexión patológica	3
	Extensión	2
	Ninguna	1

Tabla 1. Escala de coma de Glasgow

La definición de coma más aceptada en la actualidad está basada en esta escala y se refiere a un paciente que no obedece órdenes, no pronuncia palabras, no abre los ojos y no responde espontáneamente ante cualquier estímulo.

Esta escala nos permite valorar tanto la gravedad inicial tras el traumatismo, como la posterior evolución mediante exploraciones periódicas.

La valoración inicial, una vez realizada la reanimación, es la valoración más importante cuando el paciente posteriormente es sedado e intubado. Se realiza en el lugar del accidente o en el primer centro sanitario que le atiende. Es fundamental para:

- Definir la gravedad del paciente. Se consideran TCE graves aquellos que presentan una puntuación de 3 a 8 puntos, moderados de 9 a 13 y leves de 14 a 15 puntos.
- Predecir el resultado.
- Determinar la monitorización necesaria.
- Orientar el tratamiento.

Si esta valoración inicial no es correcta puede dar lugar a monitorización innecesaria, medidas terapéuticas inadecuadas o inducir a un pronóstico erróneo.

Se deben realizar **valoraciones posteriores**, repetidas a intervalos regulares tanto en la fase aguda, como durante todo el proceso de recuperación, ya que servirán para:

- Detectar de forma precoz la disminución del nivel de conciencia y poder tomar una actitud terapéutica.
- Establecer la duración del coma. Se considera que el paciente sale de una situación de coma cuando abre espontáneamente los ojos.
- Confirmar el momento de la recuperación o mejoría. Es, por lo general, el mejor indicador de la mejora o deterioro de la función cerebral.

Problemas y limitaciones en el uso de la ECG

Existen numerosos factores que pueden interferir en la aplicación de la escala en cualquiera de los tres parámetros. Estos son los más frecuentes:

Apertura de ojos: Puede verse dificultada tras una lesión facial que produzca edema palpebral.

Respuesta verbal: La importancia de la adecuada oxigenación y de la protección de la vía aérea ha hecho que un gran número de pacientes con TCE lleguen a los centros de neurotraumatología intubados y sedados, por lo que en estos pacientes la respuesta verbal está alterada o abolida.

Respuesta motora: Es la menos artefactable, siempre que se haya descartado una lesión medular.

Una consecuencia de estas limitaciones es la dificultad para comparar distintos grupos de pacientes, ya que existe gran variabilidad en los registros. Algunos expertos recomiendan registrar **C** cuando no se puede valorar la apertura ocular por edema y **T** para pacientes intubados o traqueotomizados. (Tabla 1)

Errores más frecuentes en el uso de la ECG

El principal error es no estimular al paciente de forma adecuada. Se debe iniciar la exploración con estímulos verbales y si no responde se realiza un estímulo doloroso suficiente.

Numerosos estudios han considerado la variabilidad inter-observador. Las mayores discrepancias se detectan en la respuesta motora y sobretodo, en la distinción entre la respuesta motora patológica en flexión y en extensión.

Es de extrema importancia la valoración objetiva: *registrar exactamente lo que vemos, no lo que nos gustaría ver.*

Otras escalas de valoración neurológica

Existen otras escalas para medir la gravedad de la lesión neurológica, como son las escalas de coma de Bruselas, de Grady o de Innsbruck. Sin embargo, estas escalas no presentan la fiabilidad inter-observador y la capacidad pronóstica de la escala de Glasgow, por lo que no se utilizan de forma generalizada.

Una escala que está despertando progresivo interés, como alternativa en pacientes intubados, es la escala FOUR (*Full Outline of UnResponsiveness*) desarrollada por Wijdicks et al. Esta escala valora cuatro aspectos: apertura ocular, respuesta motora, reflejos pupilares y corneales y patrón respiratorio. Cada uno de ellos puntúa de 0 a 4 puntos y la puntuación total va de 0 puntos en un paciente en coma con ausencia de reflejos de tronco, a 16 puntos en un paciente consciente. . Ha sido validada por sus creadores, pero hasta el momento existen pocos estudios realizados por investigadores independientes. Existe ya una versión en castellano (Idrovo L. et al.)

En pacientes con lesiones neurovasculares se utilizan habitualmente otras escalas. La más popular es la escala Canadiense, pero en los últimos años la escala de ictus del *National Institute of Health Stroke* (NIHSS) no sólo se ha convertido en la más utilizada para valorar el estado neurológico inicial y final de los pacientes neurovasculares que reciben medicación en estudio, sino también en una herramienta muy útil en la práctica clínica de las unidades de ictus. (Montaner et al.)

EXPLORACIÓN DE LAS PUPILAS

Al explorar las pupilas se valora el tamaño, la simetría y la reactividad a la luz. Se realiza en todos los pacientes neurológicos y neurocríticos. En el paciente con TCE se debe hacer en la valoración inicial de tras el traumatismo y posteriormente de forma continuada. En un paciente intubado, sedado y con bloqueo neuromuscular, la exploración de las pupilas se convierte casi en la única exploración neurológica posible.

Las guías de la *Brain Trauma Foundation* recomiendan realizar la exploración de las pupilas después de la reanimación y estabilización del paciente. Consideran que la valoración pupilar tiene valor diagnóstico, pronóstico y terapéutico. También recomiendan que se haga constar la presencia de lesión traumática en la órbita y definen como pupila fija, la que tras un estímulo luminoso se contrae menos de 1 mm y como asimetría a la diferencia superior a 1mm de diámetro. Estas guías concluyen que la ausencia de reflejo fotomotor bilateral tiene al menos un 70% de valor predictivo de mala evolución (Evidencia clase I).

Existen numerosos fármacos y situaciones que pueden alterar tanto el tamaño como la reactividad a la luz de las pupilas:

- Los opiáceos dan lugar a pupilas puntiformes, en las que es muy difícil valorar el reflejo fotomotor.
- La midriasis puede estar producida por la administración de atropina, un episodio anóxico o una hipotensión grave, hipotermia, coma barbitúrico, retirada reciente de opiáceos etc.
- La falta de reactividad pupilar puede ser consecuencia de hipotermia, coma barbitúrico o parada cardíaca reciente.

En algunos casos, la reacción a la luz es muy lenta o reducida. Además, el ojo humano apenas distingue asimetrías inferiores a 0.5 mm, lo que en ocasiones hace especialmente difícil la valoración. Existen en el mercado pupilómetros que emiten una luz infrarroja y nos proporcionan datos cuantitativos, no sólo del tamaño pupilar, antes y después del estímulo luminoso, sino también del tiempo de latencia pupilar, de la velocidad y la amplitud de la contracción, del porcentaje de reducción del diámetro, así como de la velocidad de la dilatación pupilar.

OTROS SIGNOS DE DETERIORO NEUROLÓGICO

Un paciente neurocrítico puede presentar otros signos de deterioro neurológico. Alguno de estos signos difícilmente se pueden observar en pacientes sedados e intubados. Los signos más importantes son los siguientes:

- Salida de líquido cefalorraquídeo o sangre por oído o nariz (signos de fractura de base de cráneo).
- Cefalea.
- Vómitos.
- Alteración de alguno de los 12 pares craneales.
- Inquietud o agitación.
- Epilepsia.
- Presencia de algún déficit neurológico focal. Puede observarse asimetría en la movilidad o disminución en la fuerza de las extremidades.

¿COMO DETECTAR EL DETERIORO NEUROLÓGICO EN UN PACIENTE CON TCE LEVE (TCEL)?

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es uno de los trastornos neurológicos mas frecuentes. En España no existe un registro nacional. Según cifras de la Federación Europea de Sociedades de Neurología, se estima una incidencia anual de entre 100 y 300 por cada 100.000 habitantes, de los cuales un 90% se consideran TCEL. En la fase aguda, un 10%, de estos TCEL pueden presentar lesiones intracraneales, un 1% requieren tratamiento quirúrgico urgente y la tasa de mortalidad es del 0.1%.

Una de las dificultades para determinar el alcance del traumatismo craneoencefálico leve (TCEL), es la falta de consenso en su definición. La definición más generalizada es la del paciente que ha sufrido un TCE y presenta una puntuación en la escala de Glasgow de 14 a 15 puntos.

Al paciente con TCEL, tras valorar la vía aérea (con control cervical), respiración y circulación, se le debe realizar un examen neurológico inicial, que incluya la escala de coma de Glasgow, la valoración de las pupilas, la duración de la pérdida de conciencia y la amnesia post-traumática. También es importante conocer el mecanismo de lesión.

El manejo inicial de estos pacientes está dirigido a reconocer y tratar de forma inmediata los parámetros fisiológicos que pueden empeorar la patología cerebral, así como a reconocer los **signos de deterioro neurológico** (ver más arriba) y los **factores de riesgo** de cada paciente.

Los factores que incrementan el riesgo de desarrollar un hematoma intracraneal son:

- Coagulopatías y tratamiento anticoagulante.
- Enolismo.
- Abuso de drogas.
- Epilepsia.
- Antecedentes neuro-quirúrgicos.
- Pacientes ancianos discapacitados.

Guías sobre el Cuidado de los Pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Leve (TCEL).

Teniendo en cuenta los signos clínicos relevantes y los factores de riesgo, diferentes asociaciones y grupos de trabajo han desarrollado guías de de práctica clínica y protocolos de tratamiento para estos pacientes. Las más completas son las canadienses, pero generalmente como es el caso de las italianas, se trata de documentos de consenso para evitar que una lesión tributaria de tratamiento pase desapercibida. Con este fin han creado algoritmos para determinar:

1. A quien y cuando realizar radiografía de cráneo y/o tomografía computerizada craneal (TCC).
2. Que pacientes y durante cuánto tiempo deben ingresar para observación.
3. Que pacientes deben ser atendidos por un neurocirujano.

Al paciente ingresado para observación, además de controlarle los signos vitales, se le deben realizar exploraciones neurológicas repetidas (Escala de coma de Glasgow, pupilas y memoria). La frecuencia de estas valoraciones dependerá de la situación clínica de cada paciente. Si la puntuación en la escala de Glasgow es inferior a 15, las guías europeas recomiendan repetirlas cada 30 minutos durante las primeras 2 horas. Si no hay complicaciones, cada hora durante las siguientes 4 horas y después cada 2 horas. Cualquier deterioro debe comunicarse de forma inmediata para repetir la TC craneal.

Cuando el paciente es dado de alta a las pocas horas del accidente, algunos centros entregan al acompañante una hoja informativa con unas recomendaciones sobre los cuidados que requiere el paciente y los signos de alarma tributarios de acudir a un centro sanitario.

La mayoría de las guías médicas se ciñen a la fase aguda, sin embargo, está demostrado que las visitas de seguimiento reducen la morbilidad y la gravedad de los síntomas después de un TCEL. Las guías europeas recomiendan que al alta se remita al paciente al médico de cabecera y que en las siguientes dos semanas se programe al menos una visita en las consultas externas del hospital.

Guías de enfermería sobre el Cuidado de los Pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Leve (TCEL).

Existen varias guías de enfermería, pero la más completa es la que publicó el año 2011 la asociación de enfermeras de neurociencias de Estados Unidos (AANN), junto con la asociación de enfermeras de rehabilitación (ARN). Esta guía se elaboró con el objetivo de ofrecer recomendaciones basadas en la evidencia que permitan a las enfermeras proporcionar el cuidado óptimo a los pacientes con TCEL, en función de las circunstancias individuales de cada paciente.

Se establecen tres niveles de recomendaciones en relación a cuatro niveles de evidencia. En estas recomendaciones, la enfermera puede ser la responsable de actividades independientes de enfermería, o bien realizar actividades de colaboración.

Hacen un repaso exhaustivo de diferentes aspectos:

Epidemiología, mecanismos de lesión y fisiopatología. Recuerdan que las lesiones repetidas tienen efectos más graves y pueden durar más tiempo.

Realización de TC craneal y resonancia magnética (RM). Destaca la única recomendación de Nivel 1: Está indicado realizar una TC craneal sin contraste a los pacientes que han presentado pérdida de conciencia o amnesia post-traumática, solo si concurren al menos una de estas situaciones: cefalea, vómitos, edad superior a 60 años, intoxicación etílica o por otra droga, déficits en la memoria a corto plazo, evidencia física de traumatismo por encima de las clavículas, epilepsia post-traumática, Glasgow inferior a 15, déficit neurológico focal o coagulopatía. En otros pacientes la evidencia es de Nivel 2.

Señales de alerta, lo que denominan **Banderas Rojas**:

- Alteración del nivel de conciencia
- Deterioro progresivo en la exploración neurológica
- Respuesta pupilar anormal
- Convulsiones
- Vómitos
- Cambios en la visión
- Cefalea que empeora
- Desorientación/Confusión
- Irritabilidad
- Dificultad para hablar
- Alteraciones del equilibrio
- Entumecimiento o debilidad en brazos o piernas.

Síntomas que manifiesta el paciente. Hacen un amplio repaso no solo de los síntomas agudos (cefaleas, fatiga, alteración del sueño o del equilibrio), sino también de los crónicos (síntomas post-conmocionales, alteraciones de la memoria y del equilibrio).

Valoración del resultado funcional. Se realiza habitualmente en relación con la vuelta al trabajo, los estudios o la actividad deportiva.

Factores de riesgo de malos resultados:

- Pre-lesión: Edad avanzada, sexo femenino, bajo nivel escolar, alteraciones mentales, estrés y drogas.
- Peri-lesión: Falta de apoyo del sistema, aparición de síntomas en urgencias y mecanismo de lesión.

- Post-lesión: Compensación económica, procesos judiciales, desordenes psiquiátricos, dolor crónico, falta de apoyo, bajo nivel educativo.

En cada apartado enumeran las diferentes actividades que debemos llevar a cabo las enfermeras:

- Educación sanitaria para reducir la incidencia de traumatismos.
- Conocer los factores de riesgo.
- Como detectar y comunicar el deterioro neurológico
- Realizar la intervención apropiada para mejorar el resultado.
- Informar al paciente y a la familia para que puedan identificar un deterioro neurológico y también para facilitar su recuperación.

La principal diferencia con la mayoría de guías médicas, es que estas guías de enfermería abarcan no solo aquellas recomendaciones que se deben tener en cuenta en la fase aguda, sino también aquellas que pueden incidir sobre los problemas que puede presentar el paciente a largo plazo, tanto físicos, como emocionales o cognitivos. Además, no olvidan formular recomendaciones relacionadas con la prevención.

BIBLIOGRAFÍA

1. AANN and ARN Clinical Practice Guidelines Series. Care of the Patient with Mild Traumatic Brain Injury. 2011. En: <http://www.aann.org/pubs/content/guidelines.html>
2. Adoni A, McNett M. The pupillary response in traumatic Brain Injury: A Guide for Trauma Nurses. *J Trauma Nursing* 2007;14(4):191-196
3. Badjatia N, Carney N, Crocco TJ, Fallat ME, Hennes HM, Jagoda AS et al. Guidelines for prehospital management of traumatic brain injury. 2nd ed. New York (NY): Brain Trauma Foundation; 2007. Available from <http://www.braintrauma.org/>.
4. Bullock MR, Povlishock JT. Brain Trauma Foundation. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury.: 3rd edition. *J Neurotrauma* 2007;24.(Suppl.1)S1-S106.
5. Escala neurológica Canadiense. En: <http://www.ictussen.org/?q=node/45>.
6. Grupo de estudio del traumatismo craneoencefálico de la sociedad italiana de neurocirugía. Guías de práctica clínica sobre el tratamiento del traumatismo craneoencefálico leve en adultos. *Neurocirugía* 2006; 17:9-13
7. Hickey, J V. *The Clinical Practice of Neurological & Neurosurgical Nursing* (5th Edition). Lippincott Williams & Wilkins, 2003
8. Idrovo L, Fuentes B, Medina J, et al. Validation of the FOUR Score (Spanish Version) in Acute Stroke: An Interobserver Variability Study. *Eur Neurol* 2010; 63 (6):364-369
9. Laureys, S., S. Piret and D. Ledoux). Quantifying consciousness. *Lancet Neurol*.2005;4(12): 789-90.
10. Lower J. Afrontar la valoración neurológica sin temor. *Nursing* 2002; 20 (7):8-14
11. Matis G, Birbilis T. The Glasgow Coma Scale-a brief review. Past, present, future. *Acta Neurol Belg* 2008; 108 (3):75-89.
12. McNett M. A review of the Predictive Ability of Glasgow Coma Scale Scores in Head-Injured Patients. *J Neurosci Nurs*.2007;39(2):68-75.
13. MTBI Guidelines Development Team. Guidelines for Mild Traumatic Brain Injury and Persistent Symptoms. Toronto, ON: Ontario Neurotrauma Foundation. En: <http://www.concussionsontario.org/linkedfiles/Complete-mTBI-Guidelines-Mar2011.pdf>
14. Montaner J, Álvarez Sabin J. La escala de ictus del National Institute of Health (NIHSS) y su adaptación al español. *Neurología* 2006; 21(4):192-202
15. Plum F, Postner J B.: Estupor y coma. México: Ed. El Manual Moderno, 1982, pp.:54-84, 207-354
16. Rius Ferrús, LM. Traumatismos cráneo-encefálicos. Como valorar su gravedad. *Rev ROL Enf* 2003;26 (1): 74-79
17. Saatman KE, Duhaime AC, Bullock R, et al. Classification of Traumatic Brain Injury for Targeted Therapies. *J Neurotrauma*.2008;25: 719-738.
18. Stochetti N, Pagan F, Calappi E., Canavesi K., Beretta L., Citerio G. Inaccurate early assessment of neurological severity in head injury. *J Neurotrauma*. 2004; 21(9): 1131-1140

19. Teasdale GM, Jennett B.: Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974; 2:81-83
20. Teasdale GM, Murray L.: Revisiting the Glasgow Coma Scale and Coma Score. *Intensive Care Med* 2000;26:153-154.
21. Vos PE, Alekseenko Y, Battistin L et al. European Federation of Neurological Societies: Mild traumatic brain injury. *Eur J Neurol*. 2012 Feb;19(2):191-8.