

# Terapia Ocupacional en el estado vegetativo y de mínima conciencia: estimulación sensorial

## *Occupational Therapy in vegetative and minimally conscious states: sensory stimulation*

<sup>1</sup> Departamento de Rehabilitación Funcional

<sup>2</sup> Departamento de Neuropsicología

Hospital de Neurorehabilitación

Instituto Guttmann

Badalona (Barcelona)

Sanz S. <sup>1</sup>

De Pobes A. <sup>1</sup>

Bové M. P. <sup>1</sup>

Tàsies S. <sup>1</sup>

Andrés B. <sup>1</sup>

Noguera A. M. <sup>1</sup>

Soriano M. <sup>1</sup>

Roig M. T. <sup>2</sup>

### RESUMEN

El objetivo fundamental de este trabajo ha consistido en registrar los cambios en las respuestas de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave, tratados mediante estimulación sensorial, valorar la sensibilidad a los cambios de las diferentes escalas de valoración administradas (*The Rancho Los Amigos Level of Cognitive Function* —RLA—, Disability Rating Scale —DRS— y Coma/Near Coma Scale —CNCS—) y observar si es posible establecer un valor pronóstico con dichas escalas. Se aplicó un diseño cuasi experimental con medidas pre y post en un solo grupo. Se incluyeron 13 casos. Se les administraron las escalas de valoración al inicio, durante (quincenalmente), y al final del período de recogida de datos (17 semanas). El tratamiento consistió en sesiones diarias (30 minutos) de estimulación sensorial llevadas a cabo por una terapeuta ocupacional.

**Resultados:** Las tres escalas resultaron útiles en la valoración de este tipo de pacientes, siendo la CNCS la más sensible atendiendo al porcentaje de mejoría y proporcionando información sobre posible pronóstico a lo largo del estudio.

**Palabras clave:** Traumatismo craneoencefálico, estado vegetativo, estado de mínima conciencia, estimulación sensorial, terapia ocupacional, escalas de valoración, pronóstico.

Sanz S, De Pobes A, Bové M P, Tàsies S, Andrés B, Noguera A M, Soriano M, Roig M T  
Terapia Ocupacional en el estado vegetativo y de mínima conciencia: estimulación sensorial  
*Mapfre Medicina*, 2004; 15: 112-117

### ABSTRACT

The main objective in this study has been to register the changes in the responses obtained from patients with severe traumatic brain injured treated by sensory stimulation, to evaluate the sensitivity to change to various assessments used [The Rancho Los Amigos Level of Cognitive Function (RLA), Disability Rating Scale (DRS), and The Coma/Near Coma Scale (CNCS)] and to observe if it is possible to establish a prognosis with these assessments. A quasi-experimental design was used with pre- and post- measures in an unique group of 13 patients. The assessments were used before, during (every 15 days) and after the period of data collection (17 weeks). The treatment consisted of daily sessions (30 minutes) of sensory stimulation by an occupational therapist.

**Results:** The three assessments were useful for the evaluation of these types of patients. However, the CNCS was the most sensitive in the improvement percentage and it gave more information about possible prognosis during the study.

**Key words:** Traumatic brain injury, vegetative state, minimally conscious state, sensory stimulation, occupational therapy, assessments, prognosis.

Sanz S, De Pobes A, Bové M P, Tàsies S, Andrés B, Noguera A M, Soriano M, Roig M T  
Occupational Therapy in vegetative and minimally conscious states sensory stimulation  
*Mapfre Medicina*, 2004; 15: 112-117

### Correspondencia:

A. de Pobes Cots  
Departamento de Rehabilitación Funcional  
Hospital de Neurorehabilitación  
Instituto Guttmann  
Camí de Can Ruti, s/n  
08916 Badalona  
E-mail: annapobes@hotmail.com

### Fecha de recepción: 23 de septiembre de 2003

Trabajo realizado con un Ayuda de Investigación de la Fundación MAPFRE Medicina, año 2002.

## INTRODUCCIÓN

---

En los últimos años se ha constatado un aumento en los servicios de rehabilitación de sujetos que, tras un TCE, permanecen en estado vegetativo o en estado de mínima conciencia. El Hospital de Neurorehabilitación Instituto Guttmann ha ido asumiendo este tipo de pacientes adaptando las intervenciones de los diferentes profesionales.

En la literatura referente al tema se afirma la necesidad de proporcionar un tratamiento asistencial a las personas en coma o en estado vegetativo más allá de los cuidados físicos y de enfermería, apostando por una intervención con un fin terapéutico más rehabilitador. Con este ánimo se han creado las llamadas terapias del despertar del coma, que consisten en ofrecer una estimulación externa e intensa que ayude al paciente a aumentar el nivel de alerta (1). Desde el Servicio de Terapia Ocupacional se ha apostado por comenzar a trabajar a través de estimulación sensorial.

En la estimulación sensorial se estimulan todos los sentidos (audición, visión, olfato, gusto y tacto) (1) de forma graduada y al nivel en el que el paciente pueda responder. En una misma sesión se pueden trabajar todos los sentidos (estimulación multisensorial o multimodal) o bien una sola vía sensorial (estimulación unisensorial o unimodal) (2).

Hay muchos y variados estudios que mencionan la estimulación sensorial como forma de tratamiento. La mayoría se basan en medir los cambios conductuales que aparecen en el sujeto tras la estimulación. Dentro de este grupo, encontramos autores que comparan los efectos de la estimulación multisensorial con los de la unisensorial (2-4); otros comparan los resultados de cuatro intervenciones diferentes (familiar, tradicional, semiestructurada y estructurada) (5); también hay estudios que destacan por la intensidad del tratamiento, llegando hasta un máximo de doce horas al día; por último, hay investigaciones que valoran la respuesta del sujeto según la frecuencia de ciertas conductas antes y después de la estimulación, y pretenden así, crear «perfiles» con valor pronóstico sobre su evolución (6, 7).

Otros estudios no sólo se basan en las respuestas conductuales para medir los cambios, sino que también observan los posibles cambios fisiológicos y bioquímicos (8-10).

Los datos recogidos en todas estas investigaciones no son concluyentes. Sin embargo se observan, en general, mejores resultados con la estimulación multisensorial y mediante una intervención estructurada y semiestructurada (2-5).

Otra tendencia dentro de las terapias del despertar del coma es proporcionar una regulación ambiental o regulación sensorial (11). Los partidarios de este enfoque no desprecian la estimulación sensorial propiamente, pero enfatizan la importancia de regular o controlar los estímulos que recibe el paciente durante todo el día.

La efectividad de la estimulación sensorial no está demostrada, ya que en la mayoría de casos los estudios realizados cuentan con un número reducido de pacientes y no poseen un grupo control.

En el presente trabajo nos planteamos aplicar una estimulación multisensorial estructurada a pacientes con traumatismo craneoencefálico grave y registrar la posible evolución en sus respuestas y comparar la sensibilidad a los cambios de las diferentes escalas de valoración administradas estudiando la posibilidad de establecer un valor pronóstico con dichas escalas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

---

El estudio fue aprobado por el comité de ética asistencial del Instituto Universitario de Neurorehabilitación Guttmann.

### Sujetos

Los criterios de admisión utilizados en el estudio han sido: sujetos con TCE grave cuyo nivel de respuesta en la escala *The Rancho Los Amigos Level of Cognitive Function* (RLA) (12) está comprendido entre el nivel I y el nivel IV en fase temprana.

Estudiamos una población de 14 casos, 13 de los cuales han finalizado el estudio (2 mujeres y 11 hombres); la media de edad ha sido de 28,53 años (rango = 12-59 años).

Atendiendo a la etiología del TCE, ocho sujetos habían sufrido accidentes de tráfico, tres eran consecuencia de accidentes laborales, uno sufrió un atropello y uno fue consecuencia de un accidente deportivo. El promedio en el tiempo de evolución de la lesión (desde el accidente al momento de inclusión en el estudio) ha sido de 11,30 semanas (rango = 4-21 semanas).

### Valoraciones

Para realizar las valoraciones utilizamos las siguientes escalas estandarizadas:

— The Rancho Los Amigos Level of Cognitive Function (RLA) (12). Es una escala que registra el funcionamiento global cognitivo del paciente con TCE. La escala consta de ocho niveles (I-VIII) cada uno de los cuales está perfectamente definido. Los sujetos con una respuesta por debajo del nivel IV son subsidiarios de un programa de estimulación sensorial.

— Disability Rating Scale (DRS) (13). Esta escala incluye los ítems de la GCS invertidos (apertura ocular, respuesta motora y respuesta verbal), patrones cognitivos sobre autocuidado, nivel global de dependencia y capacidad de reinserción laboral. La puntuación obtenida de la suma de los ítems se localiza dentro de diez categorías comprendidas entre **No discapacidad** (puntuación mínima de 0) a **Muerte** (puntuación máxima de 30).

— Coma/Near Coma Scale (CNCS) (14). Consta de 11 ítems donde se valora la respuesta del paciente a estímulos visuales, auditivos, olfatorios, táctiles, dolorosos, así como la respuesta a órdenes y la vocalización. Según los valores obtenidos se clasifica al sujeto en cinco categorías:

**No coma** (0,00-0,89), **Casi coma** (0,90-2,00), **Coma moderado** (2,01-2,89), **Coma marcado** (2,90-3,49) y **Coma extremo** (3,50-4,00), siendo mejor respuesta la puntuación más baja.

De forma paralela se ha registrado diaria y cualitativamente la respuesta de los sujetos durante las sesiones de tratamiento.

### Procedimiento

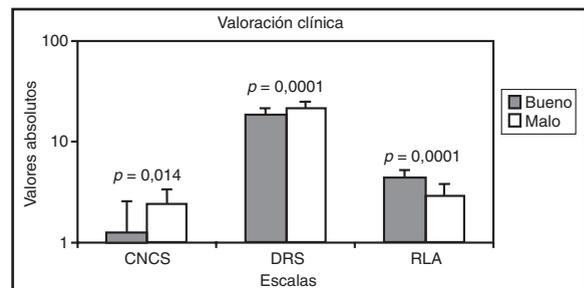
Todo paciente que ingresaba en el centro cumpliendo los requisitos de inclusión, se administraban el RLA, la DRS y la CNCS obteniendo así las medidas pre del estudio. Estas escalas se administraron siguiendo las instrucciones de los autores y tras un período de entrenamiento.

El tratamiento consistía en sesiones de estimulación multisensorial, con una duración de 30 minutos al día, cinco días a la semana. A lo largo del estudio se obtuvieron medidas intermedias de las tres escalas de forma periódica (quincenalmente); también se realizó un registro diario cualitativo de las respuestas de los sujetos durante las sesiones. Transcurridas las 17 semanas se obtuvieron las **medidas post**: puntuación final del RLA, la DRS, y la CNCS. En resumen, durante las 17 semanas de recogida de datos se obtuvieron 11 registros.

## RESULTADOS

Hemos estudiado un total de 13 sujetos, de los cuales 6 se recuperaron del coma (Buen pronóstico: 46%) antes de las 17 semanas y 7 permanecieron en estado de coma (Mal pronóstico: 54%). Ambos grupos no presentaban diferencias estadísticamente significativas respecto al sexo: grupo de buen pronóstico (cinco hombres/una mujer), y el grupo de mal pronóstico (seis hombres/una mujer). Tampoco mostraban diferencias respecto al tiempo transcurrido desde el inicio del coma (Buen pronóstico:  $9 \pm 4$  semanas; Mal pronóstico:  $13 \pm 5$ ;  $p = 0,11$ ). Los pacientes que presentaron buen pronóstico obtuvieron mejores puntuaciones de manera significativa en cada una de las escalas a lo largo del estudio ([CNCS, promedio de puntuaciones del grupo «Buen pronóstico» =  $1,22 \pm 1,31$ ; promedio de puntuaciones del grupo «Mal pronóstico» =  $2,40 \pm 0,97$ ;  $p = 0,014$ ] [DRS, promedio de puntuaciones del grupo «Buen pronóstico» =  $18,33 \pm 3,25$ ; promedio de puntuaciones del grupo «Mal pronóstico» =  $21,57 \pm 3,77$ ;  $p = 0,0001$ ] [RLA, promedio de puntuaciones del grupo «Buen pronóstico» =  $4,28 \pm 0,94$ ; promedio de puntuaciones del grupo «Mal pronóstico» =  $2,88 \pm 0,90$ ;  $p = 0,0001$ ]) (Figura 1). En el análisis estadístico de cada uno de los registros se observaron diferencias significativas a partir del segundo registro para las escalas CNCS y RLA, y para los cinco primeros registros y el último registro de la DRS.

Sin embargo, pese a que las diferencias entre ambos grupos resultan estadísticamente significativas, la variabilidad interindividual existente hace complicado predecir el pronóstico de cada sujeto atendiendo a las puntuaciones iniciales. Para obtener un valor clínico comparable dentro de ca-



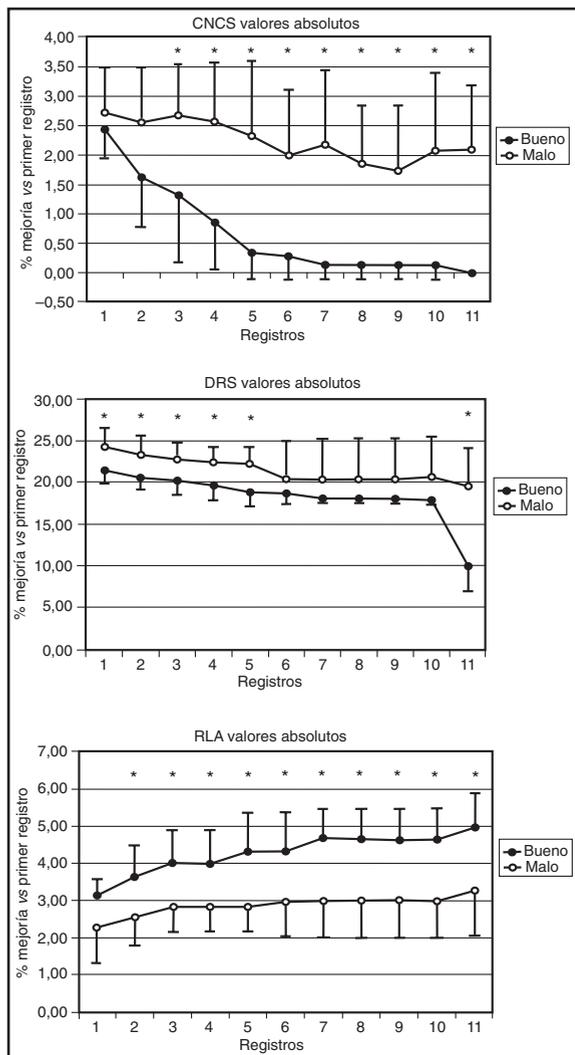
**Figura 1.** Promedio de las puntuaciones obtenidas en los 11 registros para cada una de las escalas administradas, en aquellos sujetos que había salido del coma al final de las 17 semanas de tratamiento (pronóstico «Bueno») y aquellos que no habían salido del coma al final de las 17 semanas (pronóstico «Malo»).

da paciente, y controlar la variabilidad interindividual, analizamos el porcentaje de mejoría de cada individuo, a partir del porcentaje de variación de la puntuación absoluta en cada registro respecto de la puntuación absoluta obtenida en la primera administración (Figura 2). Con relación al porcentaje de mejoría únicamente se observaban diferencias significativas con la CNCS ([CNCS, promedio de puntuaciones del grupo «Buen pronóstico» =  $80,9 \pm 28,7$ ; promedio de puntuaciones del grupo «Mal pronóstico» =  $16,89 \pm 47,15$ ;  $p = 0,0001$ ] [DRS, promedio de puntuaciones del grupo «Buen pronóstico» =  $15,83 \pm 15,11$ ; promedio

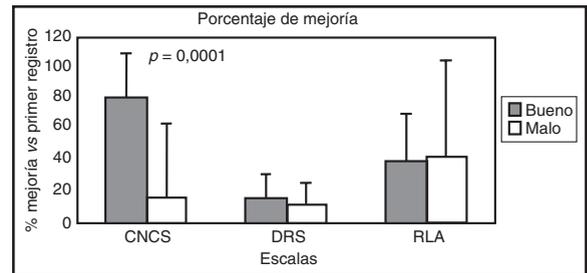
de puntuaciones del grupo «Mal pronóstico» =  $12,47 \pm 14,08$ ;  $p = 0,19$ ] [RLA, promedio de puntuaciones del grupo «Buen pronóstico» =  $40,12 \pm 30,86$ ; promedio de puntuaciones del grupo «Mal pronóstico» =  $43,21 \pm 62,25$ ;  $p = 0,73$ ] (Figura 3). En esta escala, en el análisis estadístico de cada uno de los registros se observan diferencias significativas a partir del tercer registro, que se mantienen hasta el final del estudio (Figura 4).

## DISCUSIÓN

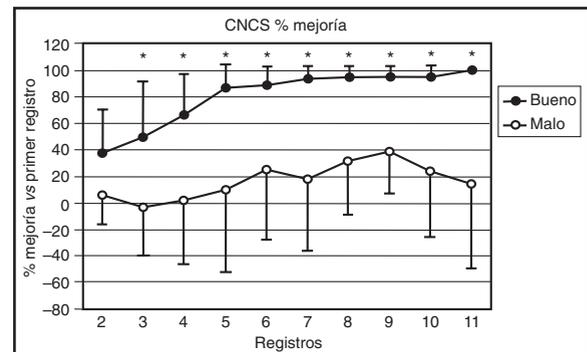
Este estudio ofrece una descripción de la evolución de 13 sujetos con TCE en estado vegetati-



**Figura 2.** Representación de las puntuaciones obtenidas en los 11 registros para cada una de las escalas administradas, en aquellos sujetos que había salido del coma al final de las 17 semanas de tratamiento (pronóstico «Bueno») y aquellos que no habían salido del coma al final de las 17 semanas (pronóstico «Malo»).



**Figura 3.** Promedio del porcentaje de mejoría observado respecto al primer registro, para cada una de las escalas administradas, en aquellos sujetos que había salido del coma al final de las 17 semanas de tratamiento (pronóstico «Bueno») y aquellos que no habían salido del coma al final de las 17 semanas (pronóstico «Malo»). Obsérvese como únicamente la CNCS permite valorar la variación clínica atendiendo a la mejoría intraindividual, de manera estadísticamente significativa.



**Figura 4.** Porcentaje de mejoría valorado mediante la CNCS respecto al primer registro, en aquellos sujetos que había salido del coma al final de las 17 semanas de tratamiento (pronóstico «Bueno») y aquellos que no habían salido del coma al final de las 17 semanas (pronóstico «Malo»). Se observa como a partir del tercer registro (semana 2) es posible.

vo o estado de mínima conciencia, tratados en Terapia Ocupacional mediante estimulación sensorial. Asimismo planteamos un análisis comparativo de la utilidad para registrar los cambios de las tres escalas administradas (CNCS, DRS y RLA).

Al final del estudio no fue posible encontrar una tendencia general al describir la evolución clínica de los sujetos basándonos en los datos cualitativos (registro diario del tipo y constancia de respuestas por la terapeuta). Esto nos ha llevado a realizar un estudio de caso único para cada sujeto, donde no se ha encontrado un patrón común de recuperación y aparición de las respuestas. Esto puede ser debido a que el grupo de sujetos no es homogéneo (edad, sexo, localización y extensión de la lesión, tiempo de evolución, etc.) y a que existen otros factores que pueden influir en el nivel de respuesta del paciente, no controlados en el estudio (la medicación —el uso de fármacos reguladores del nivel de respuesta y/o los efectos secundarios de fármacos—, complicaciones médicas —mal estado general, crisis epilépticas, infecciones urinarias o respiratorias, aspiraciones, fiebre, etc.— y/o intervenciones médicas, quirúrgicas o rehabilitadoras —colocación o retirada de sondas, traqueotomías, broncoscopias, inicio de sedestación, bipedestación profiláctica, etc.—).

El análisis de datos obtenidos con las diferentes escalas utilizadas indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos que presentaron «buen pronóstico» y los que obtuvieron «mal pronóstico» durante las 17 semanas. Así pues, cada una de estas tres escalas son útiles y tienen valor diagnóstico del estado del paciente y su evolución. Esto se correlaciona con lo que Malkmus y cols. (12) y Rappaport y cols. (13, 14) han descrito sobre estas tres escalas.

Sin embargo, dada la variabilidad clínica, ya comentada anteriormente, que presenta el grupo de estudio, en la práctica resulta difícil establecer un pronóstico de cada individuo atendiendo a las puntuaciones iniciales en dichas escalas. Por ello se propuso estudiar cómo estas escalas registraban la evolución de cada uno de los individuos, atendiendo al porcentaje de mejoría respecto a la puntuación inicial. Sólo la CNCS demostró diferencias estadísticamente significativas, siendo más sensible para registrar los cambios sutiles en el nivel de respuesta de estos pacientes. Nuestros resultados siguen la línea marcada por Rappaport y cols. (26), que demostraron que la CNCS es sensible a los pequeños cambios clínicos. Rappaport y cols. también demostraron que, en el 25% de los casos, la CNCS predice quién mostrará una discreta mejoría en el nivel de respuesta como resultado de una rehabilitación intensiva. Por el con-

trario, aquellos en los que no se registra esta mejoría podrían ser transferidos a un nivel asistencial más básico.

En nuestro estudio hemos observado que el porcentaje de mejoría en la CNCS, a partir del tercer registro (segunda semana) es orientativo de la evolución del paciente y permite predecir si la persona va a salir o no del estado vegetativo durante el tiempo que dura el estudio (17 semanas). El grupo de «Buen pronóstico» presentaba un porcentaje de mejoría respecto al nivel basal a la segunda semana (tercer registro) de  $49 \pm 42$ , y el de «Mal pronóstico» de  $-3 \pm 38$  ( $p < 0,038$ ). Una mejoría del 50% sería muy indicativa de buen pronóstico.

Durante la investigación nos hemos encontrado con algunas dificultades en la administración de la CNCS.

En el caso número 9 obtuvimos resultados discrepantes entre el registro diario y los resultados de la administración de la escala. Esto puede ser debido a que la CNCS registra la respuesta del sujeto en un momento concreto del día. Este hecho queda contemplado en el protocolo de la escala por el cual se realiza el primer registro a partir de seis administraciones y se establece el nivel base de respuesta del paciente. Sin embargo, en los siguientes registros sólo se administra una sola vez. Esto nos hace pensar que en los sujetos con respuesta fluctuante la CNCS puede no reflejar el nivel de respuesta óptimo del sujeto.

En el caso número 6 también se encontraron discrepancias entre los datos cualitativos y la escala. A las seis semanas de tratamiento se diagnosticó una hipoacusia severa y problemas importantes de visión que probablemente causaron los bajos resultados en la CNCS. Dado que esta escala se basa en aplicar estímulos sensoriales (especialmente visuales y auditivos), cuando nos encontramos personas con déficit sensoriales secundarios al daño cerebral no diagnosticables en ese momento, la puntuación obtenida puede no ser acorde con el nivel real de respuesta del paciente.

A pesar de los resultados obtenidos en este estudio somos conscientes de las limitaciones del mismo. La población estudiada es muy reducida (13 casos) y con una variabilidad interindividual muy elevada. Igualmente existen numerosas variables extrañas que no han podido ser controladas y que influyen en el nivel de respuesta de los sujetos.

Como se ha comentado en la introducción, existen dos enfoques rehabilitadores para trabajar con este tipo de pacientes: estimulación sensorial y estimulación sensorial a partir de una si-

tuación de regulación ambiental (R. L. Wood [11]). Al desarrollar este estudio en un ámbito hospitalario resulta muy complejo llegar a la situación de regulación ambiental, ya que influyen muchos factores y se debe realizar una educación previa de todo el personal del hospital y de los familiares para trabajar de forma coordinada.

Por otra parte, debido a las características de nuestro centro, en el que los pacientes ingresan con el propósito de realizar rehabilitación, no se puede plantear éticamente un grupo control de «no tratamiento». Sin embargo, se podría realizar un estudio comparativo con un grupo que reciba tratamiento de estimulación sensorial y otro que reciba regulación ambiental más estimulación. También serían necesarios estudios de mayor duración y con una población más numerosa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Coma stimulation in TBI: rationale, goals, principles and techniques of coma stimulation. <http://calder.med.miami.edu/pointis/tbifam/coma2.htm>
2. WILSON S L, POWELL G E, ELLIOTT K, *et al.* Sensory Stimulation in prolonged coma: four single case studies. *Brain Injury*. 1991; 5: 393-400.
3. WILSON S L, POWELL G E, ELLIOTT K, *et al.* Evaluation of sensory stimulation as a treatment for prolonged coma – seven single experimental cases. *Neuropsychological Rehabilitation*. 1993; 3: 191-202.
4. WILSON S L, POWELL G E, BROCK D, THWAITES H. Vegetative state and responses to sensory stimulation: an analysis of 24 cases. *Brain Injury*. 1996; 10 (11): 807-818.
5. TALBOT L R, WHITAKER H A. Brain-injured persons in an altered state of consciousness: measures and intervention strategies. *Brain Injury*. 1994; 8 (6): 689-699.
6. WILSON S L, POWELL G E, BROCK D, THWAITES H. Behavioural differences between patients who emerged from vegetative state and those who did not. *Brain Injury*. 1996; 10 (7): 509-516.
7. WILSON S L, BROCK D, POWELL G E, THWAITES ELLIOTT K. Constructing arousal profiles for vegetative state patients – a preliminary report. *Brain Injury*. 1996; 10 (2): 105-113.
8. JOHNSON D A, ROETHIG-JOHNSTON K, RICHARDS D. Biochemical and physiological parameters of recovery in acute severe head injury: responses to multi-sensory stimulation. *Brain Injury*. 1993; 7 (6): 491-499.
9. GRÜNER M L, TERHAAG D. Multimodal early onset stimulation (MEOS) in rehabilitation after brain injury. *Brain Injury*. 2000; 14 (6): 585-594.
10. JOHNSON D A, ROETHING-JOHNSTON K. Coma stimulation: a challenge to occupational therapy. *British Journal of Occupational Therapy*. 1988 March; 51 (3): 88-90.
11. WOOD R L. Critical analysis of the concept of sensory stimulation for patients in vegetative states. *Brain Injury*. 1991; 5 (4) 401-409.
12. HAGEN C, MALKMUS D, DURHAM P. *Levels of cognitive functioning*. Rancho Los Amigos Hospital, Downey, CA, 1972.
13. RAPPAPORT M, HALL K M, HOPKINS H K, *et al.* Disability rating scale for severe head trauma: Coma to community. *Arch Phys Med Rehabil*. 1982, 63: 118-123.
14. RAPPAPORT M, DOUGHTERY A M, KELTING DL. Evaluation of coma and vegetative states. *Arch Phys Med Rehabil*. 1992; 73: 628-634.

**V Congreso de la Sociedad  
Andaluza de Enfermería  
de Cuidados Críticos (SAECC)  
Promoviendo la autonomía  
y la seguridad de la persona  
mediante los cuidados**

Málaga, 24-26 de noviembre de 2004

**Información e inscripciones:**

Secretaría Técnica del V Congreso de la SAECC  
[direccion@mundicongress.com](mailto:direccion@mundicongress.com)  
<http://www.saecc.com>  
<http://www.mundicongress.com>