

## Efectividad del tratamiento de Fisioterapia en pacientes con discapacidad intelectual y trastorno de conducta

### *Effectiveness of Physiotherapy treatment in patients with intellectual disability and conduct disorder*

Rueda-Amador R.

Residencia San Sebastián de Fundación Samu. Sevilla. España

**Correspondencia:**

Rafael Rueda Amador

rafaelruedaamador@gmail.com

Recibido: 8 octubre 2013

Aceptado: 15 septiembre 2014

#### RESUMEN

*Introducción:* las personas con DI presentan habitualmente trastornos de la marcha, del equilibrio y de las actividades de la vida diaria. *Objetivos:* a. Verificar si estos pacientes mejoran la marcha, el equilibrio y las actividades de la vida diaria tras un tratamiento fisioterapéutico, medidos con la escala de Tinetti y el índice de Barthel; y b. Determinar si el estado inicial, edad, medicación sedativa, número de sesiones, grado de discapacidad y sexo, constituyen variables de interacción. *Material y método:* ensayo no controlado; muestra: 14 pacientes de la Residencia San Sebastián, de Cantillana (Sevilla); criterios de inclusión: diagnóstico de discapacidad intelectual y trastorno de conducta, presentar dificultad en la marcha, equilibrio y actividades de la vida diaria, aspectos que se evaluaron antes y después del tratamiento. Los datos se analizaron con Medcalc V11.3.0.0. *Resultados:* mejoría significativa tras el tratamiento: Tinetti ( $p = 0,0001$ ), Barthel ( $p = 0,00021$ ). En el 78,51 % de las puntuaciones finales de la escala de Tinetti y en el 91,42 % de la del índice de Barthel influyeron el estado inicial, la edad y el número de sesiones, siendo significativo el estado inicial. *Conclusiones:* la intervención de Fisioterapia mejora significativamente los trastornos de la marcha, el equilibrio y las actividades de la vida diaria. Un mejor estado inicial influye en la puntuación final. Las demás variables de interacción estudiadas no influyeron de manera significativa en los resultados.

**Palabras clave:** Fisioterapia, discapacidad Intelectual, marcha, equilibrio postural, actividades de la vida diaria.

#### ABSTRACT

*Introduction:* people with intellectual disability and behavior disorder usually have disorders of gait, balance and activities of daily living. *Objectives:* a. To verify if these patients improve gait, balance and activities of daily living after a physiotherapeutic treatment, using as a measure Tinetti scale and the Barthel index; and b. To determine whether the initial state, age, use of sedative medication, number of sessions, degree of disability and sex, are interaction variables. *Material and method:* uncontrolled trial; sample: 14 patients of Residencia San Sebastián in Cantillana (Sevilla); inclusion criteria: diagnosed with intellectual disability and behavior disorder, being admitted to Residencia San Sebastian and present walking, balance and activities of daily living difficulties, aspects that were evaluated before and after treatment. *Data was analyzed using Medcalc V11.3.0.0. Results:* a significant improvement was observed after treatment of physiotherapy: Tinetti ( $p = 0.0001$ ) Barthel ( $p = 0.00021$ ). In 78.51% of the final scores of the Tinetti scale and in 91.42% of the Barthel index, the initial state, the age and the number of sessions influenced, being significant

*the initial state. Conclusions: physiotherapy intervention significantly improves the disorders of gait, balance and activities of daily living. A better initial state influences the final score. The other studied interaction variables did not influence significantly the results of the study.*

**Keywords:** *Physiotherapy, intellectual disability, gait, postural balance, activities of daily living.*

## INTRODUCCIÓN

La discapacidad intelectual (DI) es una entidad frecuente cuyas consecuencias se extienden a lo largo del ciclo de vida del sujeto. Algunos autores estiman que afecta aproximadamente al 1,5 % de la población en países con una economía consolidada, calculando que esta tasa se duplica en las regiones deprimidas del planeta<sup>(1)</sup>. Otros autores refieren que la DI afecta a un porcentaje de la población entre el 0,7 y el 1,5 % en países desarrollados<sup>(2)</sup>, lo que, considerando un porcentaje intermedio, supondría que en España afecta a más de 400.000 personas.

El diagnóstico de DI es sencillo y presenta pocas variaciones entre los tres sistemas internacionalmente aceptados: clasificación internacional de las enfermedades de la organización mundial de la salud (CIE-10); la asociación psiquiátrica americana en su manual DSM-IV; y la asociación americana de retraso mental. Se basa en tres criterios comunes:

- Nivel intelectual significativamente inferior a la media.
- Capacidad de adquirir habilidades básicas para el funcionamiento y la supervivencia (comunicación, autocuidado, vida en el hogar, habilidades sociales, uso de la comunidad, autodirección, salud y seguridad, habilidades académicas y funcionales, ocio y trabajo)
- Inicio anterior a los 18 años<sup>(1)</sup>.

Cabe destacar que las personas con DI cursan desde su inicio con un retraso global del desarrollo y, consecuentemente, con una perturbación del desarrollo psicomotor que origina trastornos de la marcha así como déficit en las actividades de la vida diaria<sup>(3)</sup>, por lo que habitualmente presentan necesidades de apoyo en diferentes ámbitos, como el desarrollo personal, la educación, las actividades de la vida cotidiana, el empleo, las relaciones sociales y la salud, entre otros<sup>(2)</sup>.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, estimamos que la Fisioterapia puede cumplir un importante

papel en este conjunto poblacional, puesto que ofrece respuesta a determinadas necesidades de apoyo que este colectivo presenta: déficit en el autocuidado, en la vida en el hogar, en la salud y en las habilidades funcionales. Nos parece acertado pensar, que un adecuado tratamiento de Fisioterapia estimularía a estos pacientes a lograr una mayor funcionalidad en dichas actividades.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la calidad de vida como «la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno». Teniendo en cuenta los diversos condicionantes de esta definición, pensamos que si logramos que nuestros sujetos de estudio consigan una mayor independencia y una mejora en la salud física (en estos aspectos se centra nuestro estudio) obtendrán una mayor calidad de vida. Alcanzar este objetivo se hace más palmario en los pacientes a los que se dirige nuestra actuación fisioterapéutica, pues, aparte de la DI, nuestros pacientes presentan trastornos de conducta, definidos como conductas que, debido a su frecuencia, duración o gravedad, ponen en peligro la seguridad física de la propia persona que la ejecuta, la de otros o la del entorno, interfieren en las actividades dirigidas al progreso personal del individuo o limitan el acceso de la persona que las emite a servicios comunitarios ordinarios<sup>(4)</sup>.

Algunos autores expresan que, desafortunadamente, la medicina moderna no puede curar la discapacidad intelectual, pero que hay una oportunidad de incrementar la calidad de vida de las personas que la padecen, mediante procedimientos físicos y ejercicios que mejoran la coordinación, la calidad de la marcha y la eficiencia en el desempeño de las actividades cotidianas<sup>(5)</sup>. En la actualidad, a

pesar de que la aplicación de Fisioterapia está creciendo en el ámbito de la salud mental, no hemos encontrado estudios que relacionen DI, tratamiento de Fisioterapia y trastorno mental, por lo que cabe preguntarse si realmente un paciente con características tan definidas obtiene beneficio del tratamiento fisioterapéutico en los aspectos antes mencionados. Así pues, el alcance de este estudio estriba en averiguar si mediante un tratamiento de Fisioterapia podemos lograr una mejora en la marcha, en el equilibrio y, como consecuencia, en las actividades de la vida diaria de estos pacientes, de modo que consigan ser más autónomos y alcanzar así una mayor calidad de vida.

Por todo ello, los objetivos que nos hemos marcado para este estudio son:

- a. Verificar si los pacientes presentan mejoría en la marcha, el equilibrio y las actividades de la vida diaria, después de un periodo de tratamiento fisioterapéutico, utilizando como instrumentos de medida la escala de Tinetti y el índice de Barthel.
- b. Determinar si las variables: estado inicial, edad, uso de medicación sedativa (antipsicóticos y benzodiacepina) número de sesiones, grado de discapacidad y sexo, se comportaron como variables de interacción e influyeron, y en qué medida, en el estado final de los pacientes.

## MATERIAL Y MÉTODO

Nuestro diseño es el de un ensayo no controlado, seleccionando como sujetos de estudio, mediante muestreo no probabilístico, a 14 pacientes de la Residencia San Sebastián, de la Fundación Samu en Cantillana (Sevilla), desde el 1 de agosto de 2012 hasta el 15 de octubre de 2012. Los pacientes y, en su caso los representantes legales de los mismos, dieron su consentimiento informado para participar en el estudio. Se incluyeron los pacientes que cumplían con los siguientes criterios de selección:

- Estar diagnosticado de discapacidad intelectual y trastorno de conducta.
- Estar ingresado en la residencia San Sebastián.
- Presentar dificultad en la marcha, el equilibrio y las actividades de la vida diaria.

A cada sujeto que formó parte de nuestro estudio se le realizó una evaluación inicial consistente en la medición de la marcha y el equilibrio mediante la escala de Tinetti, y de las actividades de la vida diaria a través del índice de Barthel. Después de realizar de 10 a 15 sesiones de tratamiento se les volvió a pasar ambas escalas para medir y evaluar si los pacientes tuvieron mejoría, comparando las puntuaciones iniciales con las finales.

La escala de movilidad de Tinetti es una herramienta válida y fiable para evaluar la situación de la movilidad y el riesgo de caídas<sup>(6)</sup>. Está dividida en dos grandes bloques: la marcha y el equilibrio. Para evaluar la marcha la escala consta de 7 ítems con una puntuación máxima de 12 puntos; la prueba se realiza con el paciente de pie, andando unos 8 metros a paso normal y volviendo a paso ligero pero seguro, mientras el examinador rellena los ítems. Para evaluar el equilibrio la escala consta de 9 ítems con una puntuación máxima de 16 puntos, realizándose la prueba con el paciente sentado en una silla dura, sin antebrazo, en la cual se realizan una serie de maniobras. La escala en total tiene una puntuación máxima de 28 puntos.

El índice de Barthel es una «medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades de la vida diaria (AVD), mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas actividades»<sup>(7)</sup>. Se trata de un instrumento válido y fiable, fácil de aplicar e interpretar<sup>(8)</sup>, de gran utilidad en el campo de la Fisioterapia y la rehabilitación para valorar la discapacidad funcional en las actividades de la vida diaria<sup>(9)</sup>. Consta de 10 ítems en los que se valora la situación del paciente en las distintas actividades de la vida diaria, la puntuación máxima puede ser de 100 puntos (90 si va en silla de ruedas) y la mínima de 1 punto. Dependiendo del ítem que se esté valorando se puede obtener una puntuación de 0 a 15 puntos. La puntuación final obtenida da como resultado el grado de dependencia según el baremo siguiente: < 20: dependencia total; 20 a 35: dependencia grave; 40 a 55: dependencia moderada; >= 60: dependencia leve; 100: independencia.

El tratamiento aplicado consistió en ejercicios propioceptivos en sedestación y bipedestación, ejercicios de disociación de la cintura escapular y pelviana, poten-

ciación muscular en miembros inferiores, apoyos monopodales en bipedestación, ejercicios de mecanoterapia para miembros superiores, cinesiterapia y estiramientos miotendinosos.

El análisis de datos para comprobar si el tratamiento de Fisioterapia llevado a cabo fue efectivo (estadísticamente significativo), consistió en la comparación de las puntuaciones inicial y final mediante la T-Student para datos apareados. La posible influencia sobre la mejoría, de las variables consideradas de interacción, se analizó mediante intervalos de confianza y probabilidades para la diferencia de medias independientes en el caso de las variables cualitativas; y mediante análisis de regresión y de correlación lineal simple para las variables cuantitativas. Utilizamos el Ancova como covariable de la línea base. En todos los casos se estimó un nivel de confianza del 95 %. Para realizar el análisis de los datos se ha utilizado el programa estadístico Medcalc 11.3.

## RESULTADOS

### Descripción de la muestra

Del total de los 14 pacientes que conformaron la muestra, 11 fueron hombres y 3 mujeres, con edades comprendidas entre los 18 y los 59 años, con una media de 39 (DT: 13,75). Los 14 pacientes obtuvieron una puntuación baja en la escala de Tinetti (menor de 23) y un grado de dependencia moderado en el índice de Barthel.

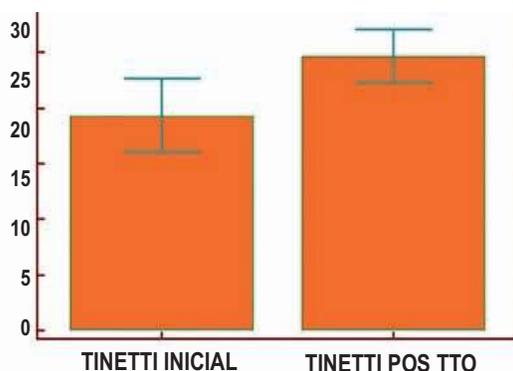


FIGURA 1. Diferencias entre las medias de las puntuaciones inicial y final de los datos obtenidos con la escala de Tinetti.

### Mejoría global

Centrándonos en las puntuaciones obtenidas en la medición de Tinetti, la línea base fue de 19,35 (DT: 5,66) y la puntuación postratamiento fue de 24,71 (DT: 4,15). La diferencia entre la puntuación inicial y final fue estadísticamente significativa ( $p = 0,0001$ ) (figura 1).

Con respecto a las puntuaciones obtenidas en el índice de Barthel, la línea base fue de 84,35 (DT: 15,84) y la puntuación postratamiento fue de 92,5 (DT: 12,05). La diferencia de medias entre las puntuaciones inicial y final fue estadísticamente significativa ( $p = 0,00021$ ) (figura 2).

### Influencia de las variables de interacción cuantitativas en los resultados obtenidos en la escala de Tinetti

Con respecto a las puntuaciones obtenidas en la escala de Tinetti, el modelo de regresión múltiple empleado, informó que el 78,51 % de la puntuación final se debió al efecto de las variables de interacción: estado inicial, edad y número de sesiones ( $R^2$  corregido = 0,7851,  $p = 0,001$ ). No obstante, sólo la contribución de la variable estado inicial fue significativa ( $r = 0,899$ ,  $p = 0,006$ ), presentando una relación muy alta y directa, es decir, que un mejor estado inicial predijo un mejor estado final. La edad presentó una relación directa aunque no significativa estadísticamente ( $r = 0,200$ ,  $p = 0,6068$ ), indicando inicialmente que una mayor edad predijo una mayor me-

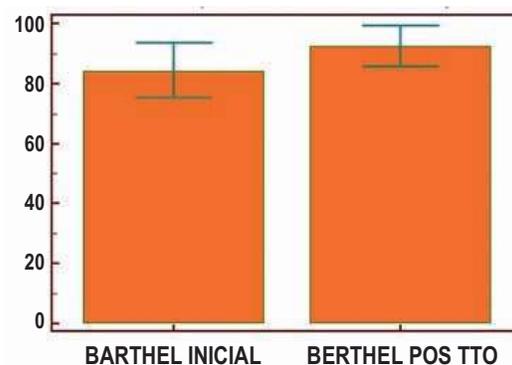


FIGURA 2. Diferencias entre las medias de las puntuaciones inicial y final de los datos obtenidos con el índice de Barthel.

jería. La variable número de sesiones presenta una relación inversa estadísticamente no significativa ( $r = -0,656$ ,  $p = 0,3076$ ), apuntando a que un mayor número de sesiones predijo una menor mejoría del paciente.

#### Influencia de las variables de interacción cuantitativas en los resultados obtenidos en el índice de Barthel

Respecto a las puntuaciones obtenidas en el índice de Barthel, el modelo de regresión múltiple empleado desvela que el 91,42 % de la puntuación final también se debió a las variables de interacción: estado inicial, edad y número de sesiones ( $R^2$  corregido = 0,9142,  $p = 0,001$ ), observándose en este caso características similares a las indicadas en la escala de Tinetti. Es decir: que la variable estado inicial también presentó una relación directa y significativa ( $r = 0,871$ ,  $p = 0,0077$ ). Igualmente, con la variable edad se produjo una relación directa y estadísticamente no significativa ( $r = 0,355$ ,  $p = 0,2971$ ). Y del mismo modo, con la variable número de sesiones se observó también una relación inversa pero en esta ocasión estadísticamente significativa ( $r = -0,925$ ,  $p = 0,0009$ ).

#### Influencia de las variables de interacción cualitativas en los resultados obtenidos en la escala de Tinetti

Con respecto a la variable sexo, los hombres presentaron antes del tratamiento una media de 20,27 (DT: 5,64) y las mujeres de 16 (DT: 5,29). Después del tratamiento los hombres presentaron una media de 25,54 (DT: 3,93) y las mujeres una media 21,66 (DT: 4,16). Las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p = 0,388$ ), por lo que podemos afirmar que no influyó en los resultados postratamiento.

En cuanto a la variable ingesta de medicación sedativa, los pacientes que tomaban medicación sedativa durante el tratamiento de Fisioterapia obtuvieron una puntuación media de 18,36 (DT: 6,05), y los que no tomaron medicación sedativa de 23 (DT: 0,00). Después del tratamiento de Fisioterapia, la puntuación media de los pacientes que tomaban medicación sedativa fue de 26,33 (DT: 1,52), y de los que no tomaron medicación sedativa fue de 24,27

(DT: 4,58). Estos resultados no fueron estadísticamente significativos ( $p = 0,41$ ).

Por último, respecto al grado de discapacidad intelectual, los datos señalan que antes del tratamiento, los pacientes con discapacidad intelectual leve obtuvieron una media de 18,57 (DT: 7,61), con discapacidad intelectual moderada de 20,33 (DT: 3,44), y con discapacidad intelectual grave de 19 (DT: 0,00). Después del tratamiento los pacientes con discapacidad intelectual leve obtuvieron una media de 23,71 (DT: 5,46), con discapacidad intelectual moderada de 26,33 (DT: 1,75), y con discapacidad intelectual grave de 22 (DT: 0,00) (figura 3). Estos resultados no fueron estadísticamente significativos ( $p = 0,14$ ).

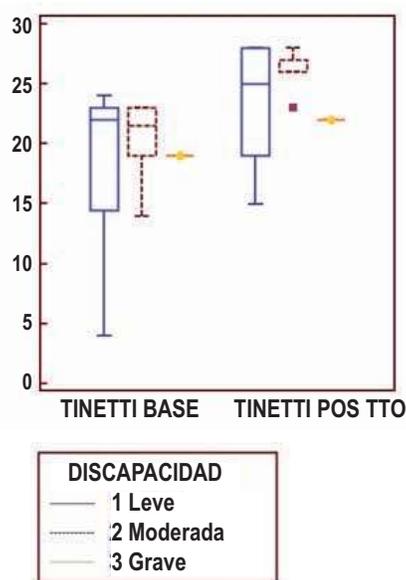


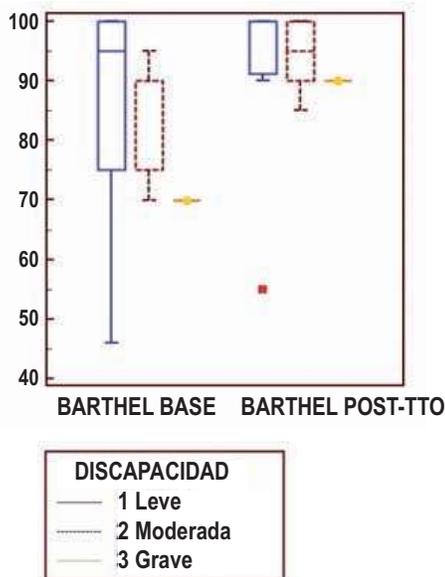
FIGURA 3. Puntuaciones de línea base y postratamiento según el grado de discapacidad.

#### Influencia de las variables de interacción cualitativas en los resultados obtenidos en el índice de Barthel

Respecto a la variable sexo, antes del tratamiento los hombres obtuvieron una media de 85,54 (DT: 16,86) y las mujeres de 80 (DT: 13,22). Después del tratamiento la media en los hombres fue de 92,72 (DT: 13,29) y en las mujeres de 91,66 (DT: 7,63). El análisis de estos resultados muestra que no son estadísticamente significativos ( $p = 0,53$ ).

En cuanto a la variable medicación sedativa, los pacientes que la tomaban durante el tratamiento de Fisioterapia obtuvieron una media de 81,45 (DT: 16,88) y los que no toman medicación sedativa una media de 95 (DT: 5). Después del periodo de tratamiento de Fisioterapia los resultados en los pacientes que tomaban medicación sedativa dieron una media de 90,45 (DT: 12,93) y en los que no toman medicación sedativa una media de 100 (DT: 0,00). El análisis de estos resultados determina que tampoco son estadísticamente significativos ( $p = 0,88$ ).

Por último, en cuanto a la variable grado de discapacidad intelectual, los resultados señalan que antes del tratamiento, los pacientes con DI leve obtuvieron una media de 85,85 (DT: 20,57), con DI moderada una media de 85,00 (DT: 10,00) y con DI grave una media de 70,00 (DT: 0,00). Después del tratamiento, los pacientes con DI leve alcanzaron una media de 91,42 (DT: 16,51), con DI moderada consiguieron una media de 94,16 (DT: 6,64), y con DI grave obtuvieron una media de 90,00 (DT: 0,00) (figura 4). Como en las variables anteriores, el análisis de estos resultados confirma que las diferencias no son estadísticamente significativas ( $p = 0,32$ ).



**FIGURA 4. Puntuaciones de línea base y postratamiento según el grado de discapacidad.**

## DISCUSIÓN

En relación con el primer objetivo planteado, los resultados obtenidos señalan con claridad que nuestros pacientes objeto de estudio logran una notoria mejoría en la marcha, en el equilibrio y en las actividades de la vida diaria, tras haber implementado un tratamiento Fisioterapéutico, pues tanto en la escala de Tinetti como en el índice de Barthel se observa que tal mejoría alcanza niveles estadísticamente significativos. Podemos, pues, afirmar que el tratamiento de Fisioterapia, orientado a los problemas de la marcha, el equilibrio y la mejora de la funcionalidad de los pacientes en las actividades de la vida diaria, no sólo es eficaz, sino efectivo, pues el protocolo de tratamiento que hemos utilizado en nuestro estudio es el que habitualmente llevamos a cabo con los pacientes ingresado en nuestro centro, el cual sigue las pautas generales que aparecen en la bibliografía más reciente para abordar los problemas de la marcha, el equilibrio y actividades de la vida diaria.

En cuanto a las variables cuantitativas consideradas como posibles modificadoras del efecto (o de interacción), hemos encontrado:

- Que la variable estado inicial del paciente influye positivamente en todos los resultados, ya que tanto en la escala de Tinetti como en el índice de Barthel se produce una relación directa y estadísticamente significativa. Nosotros consideramos que tiene cierta lógica pensar que un mejor estado inicial va a suponer una mayor y más rápida recuperación.
- Que la variable edad parece que puede influir positivamente en los resultados, pues en ambas escalas se produce una relación directa aunque no es estadísticamente significativa. A nosotros también nos parece lógico pensar, dada la edad y demás características de nuestra muestra, que un paciente con mayor edad puede mejorar más debido a que puede entender mejor el tratamiento, va a ser más colaborador y, por tanto, va a obtener una mayor mejoría.
- Que la variable número de sesiones influye negativamente en los resultados pues en ambas escalas se observa una relación inversa que, en el caso del índice de Barthel llega a ser significativa. Una visión simplista de estos resultados nos llevaría a pensar el hecho contra-

dictorio de que más sesiones de tratamiento conllevaría un empeoramiento de la marcha, el equilibrio y el logro de las actividades de la vida diaria. Nosotros pensamos que estos resultados tienen una explicación, pues los pacientes con mayor número de sesiones fueron aquellos que en la evaluación inicial presentaron puntuaciones más bajas y a pesar de haber recibido más sesiones de tratamiento, en la evaluación postratamiento no obtuvieron iguales o mejores resultados que aquellos pacientes que en su evaluación inicial obtuvieron puntuaciones más altas. A nuestro modo de ver los resultados de esta variable corroboran los de la variable estado inicial del paciente, enfatizando su importancia.

En relación a las posibles variables cualitativas de interacción consideradas en nuestro estudio, tenemos que afirmar que ni el sexo, ni la ingesta de medicación sedativa, ni el grado de DI influyen en los resultados, pues, como hemos observado, las diferencias entre el estado final e inicial de los pacientes no son estadísticamente significativas. No obstante, cabe destacar que el porcentaje de error de la variable grado de discapacidad es muy bajo ( $p = 0,14$ ), lo que indica que aunque la diferencia no es estadísticamente significativa tiende a serlo, por tanto, creemos que con una muestra mayor la influencia de esta variable en el tratamiento de Fisioterapia sería significativa.

En la bibliografía consultada hemos encontrado estudios en los que se muestra la eficacia del tratamiento fisioterapéutico sobre la marcha, el equilibrio y las actividades de la vida diaria en pacientes con DI<sup>(6, 10)</sup>; igualmente hemos encontrado evidencia de la efectividad del tratamiento de Fisioterapia, trabajando en conjunto con un equipo multidisciplinar, en pacientes con trastornos mentales<sup>(11)</sup>; pero no hemos hallado estudios sobre los efectos de la Fisioterapia en pacientes que presentaran simultáneamente, como en nuestro caso, DI y trastorno de conducta. Ello dificulta la comparación de nuestros resultados. No obstante podemos afirmar que en todos los casos los resultados fueron positivos, por lo que a nuestro entender, el presente estudio corrobora y avala la importancia de la intervención fisioterapéutica en el campo de la salud mental, ámbito tan poco explotado desde la perspectiva profesional y laboral de la Fisioterapia.

Encontramos que nuestro estudio presenta varias limitaciones: la principal es la ausencia de un grupo con-

trol, pero justificamos el diseño de grupo único en las posibilidades que nos ofrece la delicada situación del tipo de pacientes estudiados, ya que se trata de personas con DI y trastornos de conducta, por lo que se pueden presentar comportamientos anormales con alta probabilidad de poner en grave compromiso la integridad del individuo o de los demás<sup>(1)</sup>. Otra limitación es el pequeño tamaño y la heterogeneidad de la muestra. A este respecto reconocemos que hemos realizado una especie de prueba piloto, un primer paso en la investigación fisioterapéutica en salud mental, contando con los recursos de que podíamos disponer.

En próximos estudios nos proponemos aumentar el tamaño de la muestra y conseguir que sea más homogénea.

## CONCLUSIONES

La intervención de Fisioterapia en pacientes con DI y trastorno de conducta mejora la marcha, el equilibrio y las actividades de la vida diaria, lo que redundará en una mejor calidad de vida.

Un mejor estado inicial señala que el paciente alcanzará una mejora mayor.

Se observa una tendencia, estadísticamente significativa, a que un grado de DI menor influya positivamente en el incremento de la mejoría.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

**Protección de personas y animales.** El autor declara que los procedimientos seguidos se ajustan a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y son conformes con las normas éticas de nacionales.

**Confidencialidad y consentimiento informado.** El autor declara que todos los sujetos incluidos en el estudio, y en su caso los representantes legales, han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

**Privacidad.** El autor declara que en este artículo no aparecen datos de los sujetos de estudio.

**Financiación.** El autor declara que no ha recibido ningún tipo de financiación para este trabajo.

**Conflicto de intereses.** El autor declara que no existe conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Novell R, Rueda P, Salvador L. El diagnóstico del retraso mental. En: Castellano, Salud mental y alteraciones de la conducta en las personas con discapacidad intelectual: guía práctica para técnicos y cuidadores. 3.ª ed. Madrid: FEAPS; 2004.
2. Martínez R, Salvador L, Gutierrez M, Nadal M, Novel R, Martorell A, et al. La salud en personas con discapacidad intelectual en España: estudio europeo Pomona II. *Rev Neurol.* 2011; 53(7): 406-14.
3. Fernández JA, Pons A, et al. Trastornos del desarrollo con discapacidad intelectual: Proceso asistencial integrado. Sevilla: Junta de Andalucía Consejería de Salud; 2010.
4. Franco MA. Trastornos mentales y de conducta en el retraso mental, evaluación e intervención. Zamora: Edintras; 1998.
5. Jankowicz-Szymanska A, Mikolajczyk E, Wojtanowski W. The effect of physical training on static balance in young people with intellectual disability. *Res Dev Disabil.* 2012 Mar-Apr; 33(2): 675-81.
6. Kegelmeier DA, Kloos AD, Thomas KM, Kostyk SK. Reliability and validity of the Tinetti mobility test for individuals with Parkinson disease. *Phys ther.* 2007 Oct; 87(10): 1369-78.
7. Mahoney FI, Barthel D. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J.* 1965; 14: 61-65.
8. Barrero CL, García S, Ojeda A. Índice de Barthel: Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plast & Rest Neurol.* 2005; 4(1-2): 81-5.
9. Cid J, Damián J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev. Esp. Salud Pública* [revista en la Internet]. Marzo-Abril 1997 [consultado 2 agosto 2013]; 71(2): 127-137. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271997000200004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004)
10. Enkelaar L, Smulders E, Schrojenstein H, Geurts A, Weerdesteyn V. A review of balance and gait capacities in relation to falls in persons with intellectual disability. *Res Dev Disabil.* 2012; 33(1): 291-306.
11. Vancampfort D, Probst M, Helvik Skjaerven L, Catalán-Matamoros D, Lundvik-Gyllensten A, Gómez-Conesa A, et al. Systematic review of the benefits of physical therapy within a multidisciplinary care approach for people with schizophrenia. *Phys Ther.* 2012 Jan; 92(1): 11-23