



VOLUMEN 31, No 2
JULIO 2013

Fecha de recepción: 04/01/2013.
Fecha de aceptación: 23/04/2013

ARTÍCULO ORIGINAL
Original article

INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE MECÁNICA CORPORAL EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA. 2011. ESTUDIO ALEATORIZADO DOBLE CIEGO.

LCDA. MG. GLADYS PATIÑO VILLALVA*

*Magíster en Investigación de la Salud.
Coordinadora de Investigación y Do-
cencia de Enfermería
Hospital José Carrasco Arteaga del IESS, Regional 3

Conflicto de intereses: la autora declara no haber
conflicto de intereses.

RESUMEN

Objetivo: Valorar los efectos de un programa educativo sobre mecánica corporal en el personal de enfermería.

Métodos: Es un estudio experimental, aleatorizado doble ciego. Se utilizó una muestra estratificada: grupo intervención y cargo, aplicación pre-post test, con grupo control aleatorizado.

Se utilizaron 2 cuestionarios validados: el primero valida conocimientos: Alfa de Cronbach 83%, significancia 0,000; actitud utilización mecánica corporal, validado: Alfa de Cronbach 86%, significancia 0,000. El segundo evaluó la aplicación práctica, alcanzó Alfa de Cronbach 94% con significancia 0,000. Evaluación pre/post test Wilcoxon= $p>0,05$

La población de estudio son 301 enfermeras. La muestra fue calculada con Epi Info =109+21 personas=19% posibles pérdidas; la intervención educativa mantuvo 5 bloques, 25 personas, la intervención educativa se realizó los días lunes a viernes. Para controlar la desmotivación para la actitud de no aplicación del conocimiento/práctica se utilizó la educación interactiva teoría-práctica.

Resultados: Los conocimientos mejoraron en 39,65%, $p(\text{Fisher})0,000$; las actitudes 22,12% $p(\text{Fisher})0,039$; y en práctica 55,86% $p(\text{Fisher})0,000$; se demostró el mejoramiento significativo en conocimientos y aplicación práctica de Mecánica Corporal.

DeCS: Biomecánica, Educación compensatoria, personal de enfermería, Hospital José Carrasco Arteaga del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Cuenca-Ecuador.

ABSTRACT

Objective: To develop educational program on body mechanics with the methodological support of the constructivist model, Infirmiry Staff, José Carrasco Arteaga Hospital IESS/2011.

Contribute to improving the use of body mechanics in hospital care, Infirmiry Staff, José Carrasco Arteaga Hospital IESS/2011.

Method and Technique: Experimental, randomized double-blind. Stratified by intervention group and in charge of Infirmiry staff, pre and post test application. January/2012 randomized control group.

Instruments: 2 questionnaire produced and validated by the author. The 1st validated knowledge: Cronbach's Alpha 83%, significance 0.000; attitude of body mechanics using validated: Cronbach's Alpha 86%, significance 0.000. The 2nd evaluated: its practical application Cronbach's Alpha reached 94% significance 0.000. Evaluation pre/post test Wilcoxon= $p > 0,05$

Universe and Sample: 301 Infirmiry staff Universe. Sample calculated with Epi Info=109+21=19% of people possible losses, educational treatment remained 5 blocks, 25 people from Monday to Thursday and 30 people Friday.

Results: In both groups baseline data: $p(\text{Fisher}) > 0.05$. The results obtained after completion of the educational program was: 39.65% knowledge, $p(\text{Fisher}) 0.000$; 22.12% Attitudes $p(\text{Fisher}) 0.039$; and, 55.86% Practice $p(\text{Fisher}) 0.000$, were found to H1. It had showing a significant improvement in knowledge and practical application of body mechanics, as well as for controlling the attitude of discouragement for failure to apply the knowledge/practice is recommended to use the interactive education theory and practice.

Key words: Biomechanics, Compensatory Education, Infirmiry Staff, Institute of Social Security Ecuadorian Hospital (IESS), Cuenca-Ecuador.

INTRODUCCIÓN

Sir A. Bradford Hill⁽¹⁾ escribió, es necesario: "constituir un foro de discusión para que los médicos y los cirujanos con especial conocimiento de la relación entre enfermedades, lesiones y condiciones de

trabajo puedan discutir sus problemas, no solo entre ellos sino también con colegas de otras especialidades, en reuniones conjuntas con otras secciones de la Sociedad". El segundo objetivo es "hacer accesibles los conocimientos sobre riesgos físicos, químicos y psicológicos del trabajo, en particular los que son raros o difíciles de reconocer".

Sin embargo, de acuerdo con indicadores internacionales, las tasas de ausentismo por enfermedad músculo - esquelético se ha incrementado en todos los países industrializados por encima del 30% durante los últimos 25 años, a pesar de las mejoras en la oferta preventiva, la calidad de la asistencia sanitaria y las condiciones socioeconómicas⁽²⁾. Según estudios internacionales, los problemas músculo esqueléticos son la primera complicación de morbilidad que afecta al personal de enfermería que labora en áreas hospitalarias⁽³⁾.

En septiembre del 2010, luego de realizar un estudio descriptivo con aplicación de formularios, mediante encuesta auto-cumplimentada, se encontró que el 72% del personal de enfermería que labora en el Hospital José Carrasco Arteaga, se ausentó del trabajo con certificado médico, por presentar problemas músculo esqueléticos, sobre todo en el personal que labora menos de 3 años; ellos presentan el mayor número de certificados médicos⁽⁴⁾.

Los movimientos corporales se efectúan por medio del músculo, el esqueleto y el sistema nervioso; el músculo estriado se encuentra adherido al hueso. El esqueleto proporciona fijación a músculos y ligamentos y funciona como palanca para facilitar el movimiento. El sistema nervioso dinamiza y coordina la realización del movimiento⁽⁵⁾.

Por todo ello se propuso que para mejorar el manejo de la postura y disminuir la aparición de la enfermedad músculo esquelética se debe utilizar la mecánica corporal y la ergonomía; éstas son técnicas que se basan en el conocimiento de los principios del movimiento del cuerpo y la habilidad para aplicarlos científicamente en el paciente^(6, 7). Por esto es importante que el personal de enfermería conozca y aplique los cinco principios básicos que rigen los movimientos del cuerpo y la aplicación inteligente de los mismos, con el fin de mejorar la atención a los pacientes y fortalecer su auto-cuidado. Los principios son⁽⁵⁾:

- Alineación corporal, equilibrio, movimiento corporal coordinado, movilidad articular y arco de movilidad.

En el proceso educativo se utilizó el método constructivista para transformar al personal inmerso en la enseñanza/aprendizaje, en sujetos activos, en la aplicación práctica de la enseñanza, a más que se conviertan en personas propositivas que reproduzcan y compartan el conocimiento. De la misma forma se busca que otras personas que no recibieron la preparación, cambien de actitud, aprendan y apliquen los saberes recibidos. El constructivismo da un nuevo panorama al conocimiento y a la investigación porque el sujeto contribuye con sus vivencias y expresiones a fortalecer los saberes y conocimientos, vinculándolos al medio ambiente social en el que se desarrolla^(8, 9, 10 11).

MÉTODOS

Considerando los criterios de Bradford Hill⁽¹⁾, se aplicó el método experimental aleatorizado, con control metodológico, doble ciego para valorar los efectos de un programa educativo sobre la mecánica corporal; se administró directamente las variables de estudio; se estratificó por grupo al que pertenece para la intervención y cargo que desempeña. El estudio se realizó en el Hospital José Carrasco Arteaga del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, (IESS) de Cuenca. Se conformó un grupo de intervención y un grupo control; las personas se asignaron aleatoriamente.

Luego de aplicar los valores en el programa Epi Info se obtuvo una muestra de 109 personas al que se sumaron 21 personas que equivalían el 19% de pérdidas, esto dio un total de 130 personas, con los que se conformó los grupos de intervención, los mismos que fueron en total 5.

Para la estratificación se tuvo que realizar un alcance, con un número porcentual de participantes en cada uno de los cargos que ocupan dentro de la Unidad de Enfermería del Hospital y el número total de cada una, se les distribuyó de acuerdo a la Tabla A. Se aleatorizó por cargo que desempeña y grupo al que pertenece.

Con la pérdida sufrida del personal participante, como se explica en el Cuadro 1, los grupos quedaron constituidos para la evaluación en la post intervención de 116 personas. Se consideró igual número para el pre y post test del grupo control y fueron distribuidos así:

- 61 Lcda(o) de Enfermería.
- 45 Auxiliar de Enfermería.
- 10 Auxiliar de Servicio

Una vez validados los cuestionarios, una semana antes de iniciarse la intervención se realizó la aleatorización por sorteo de grupo al que pertenecerá y cargo que desempeña obteniéndose en el grupo tanto de intervención como de control una aleatorización con valor de $p > 0.05$; además, en este momento se realizó la aplicación del pre test. El post test se efectuó una semana posterior al término del programa educativo, manteniéndose el cegamiento en el grupo; el pre-post test del grupo control se realizó en el mes de enero del 2012 siguiendo los mismos pasos. Para la evaluación en el antes y el después se aplicaron 3 test, uno para el conocimiento; el segundo para la actitud y el tercero para la evaluación de la práctica (de manejo específico de la fisioterapeuta); todos poseen preguntas cerradas y respuestas de elección múltiple tipo Likert.

El 94% de las variables obtienen una $p > 0,05$.

RESULTADOS

Luego de la intervención se ha logrado superar el porcentaje esperado de mejora del 17,5% en el conocimiento, la actitud y la práctica, inclusive con un valor p significativo en cada valor. A diferencia en el grupo control el porcentaje de incremento fue tan débil en conocimientos, y negativa en la actitud y práctica, que el valor p lo ratifica. Con los resultados se comprueba la hipótesis planteada.

TABLA A

| GRUPO EXPERIMENTAL: 1 | GRUPO CONTROL: 1 | | |
|--------------------------|------------------|------------|-----------------|
| | NO PARTICIPANTES | Fecha | Porcentaje |
| Profesionales | 67 | enero 2012 | (53% del total) |
| Auxiliares de Enfermería | 52 | enero 2012 | (40% del total) |
| Auxiliares de servicio | 11 | enero 2012 | (7% del total) |

**TABLA No 1. DATOS BASALES GRUPOS DE INTERVENCIÓN Y CONTROL.
HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2011**

| GRUPOS DE TRABAJO | INTERVENCIÓN | | CONTROL | | P (FISHER) | P X GRUPO |
|--|--------------|-------|-----------|-------|-------------|-----------|
| | NÚMERO | % | NÚMERO | % | | |
| LUNES | 24 | 20,7% | 24 | 20,7% | 0,564 | 1,000 |
| MARTES | 22 | 19,0% | 22 | 19,0% | 0,566 | |
| MIÉRCOLES | 22 | 19,0% | 22 | 19,0% | 0,566 | |
| JUEVES | 20 | 17,2% | 20 | 17,2% | 0,569 | |
| VIERNES | 28 | 24,1% | 28 | 24,1% | 0,561 | |
| SERVICIOS EN LOS QUE LABORA EL PERSONAL | | | | | | |
| CLÍNICA 1 | 8 | 6,9% | 9 | 7,8% | 0,500 | 0,011 |
| CLÍNICA 2 | 11 | 9,5% | 7 | 6,0% | 0,890 | |
| CLÍNICA 3 | 16 | 13,8% | 8 | 6,9% | 0,975 | |
| TRAUMATOLOGÍA | 7 | 6,0% | 2 | 1,7% | 0,982 | |
| NEUROCIRUGÍA | 10 | 8,6% | 2 | 1,7% | 0,997 | |
| PEDIATRÍA | 2 | 1,7% | 12 | 10,3% | 0,005* | |
| CIRUGÍA | 10 | 8,6% | 4 | 3,4% | 0,975 | |
| GINECOLOGÍA | 9 | 7,8% | 5 | 4,3% | 0,917 | |
| NEONATOLOGÍA | 3 | 2,6% | 8 | 6,9% | 0,108 | |
| UCI | 8 | 6,9% | 15 | 12,9% | 0,093 | |
| CEYE | 10 | 8,6% | 6 | 5,2% | 0,903 | |
| CENTRO QUIRÚRGICO | 10 | 8,6% | 18 | 15,5% | 0,079 | |
| CENTRO OBSTÉTRICO | 1 | 0,9% | 8 | 6,9% | 0,018* | |
| EMERGENCIA | 7 | 6,0% | 9 | 7,8% | 0,398 | |
| CONSULTA EXTERNA | 4 | 3,4% | 3 | 2,6% | 0,777 | |
| CARGO QUE DESEMPEÑA | | | | | | |
| LCDA. ENFERMERÍA | 61 | 52,6% | 60 | 51,7% | 0,604 | 0,953 |
| LCDO. ENFERMERÍA | 0 | 0,0% | 1 | 0,9% | 0,500 | |
| AUX. ENFERMERÍA | 45 | 38,8% | 45 | 38,8% | 0,554 | |
| AUX DE SERVICIO | 10 | 8,6% | 10 | 8,6% | 0,592 | |
| SEXO | | | | | | |
| MUJER | 110 | 94,8% | 109 | 94,0% | 0,715 | 1,000 |
| HOMBRE | 6 | 5,2% | 7 | 6,0% | 0,500 | |
| ESCOLARIDAD QUE POSEE AL MOMENTO | | | | | | |
| SECUNDARIA INCOMPLETA | 2 | 1,7% | 0 | 0,0% | 1,000 | 0,515 |
| SECUNDARIA COMPLETA | 26 | 22,4% | 23 | 19,8% | 0,740 | |
| UNIVERSIDAD INCOMPLETA | 21 | 18,1% | 17 | 14,7% | 0,812 | |
| UNIVERSIDAD COMPLETA | 50 | 43,1% | 55 | 47,4% | 0,299 | |
| CUARTO NIVEL | 17 | 14,7% | 21 | 18,1% | 0,298 | |
| | | | | | PK-W | |
| EDAD EN AÑOS | 39,5+10,4 | | 36,3+11,8 | | 0,022* | 0,203 |
| TIEMPO DE SERVICIO EN AÑOS | 3,4+3,4 | | 4,4+5,7 | | 0,154 | 0,319 |

REALIZADO POR: Gladis Patiño Villalva. Maestría en Investigación en Salud.

FUENTE: Cuestionarios de Evaluación aplicados al Personal de Enfermería Intervenido.

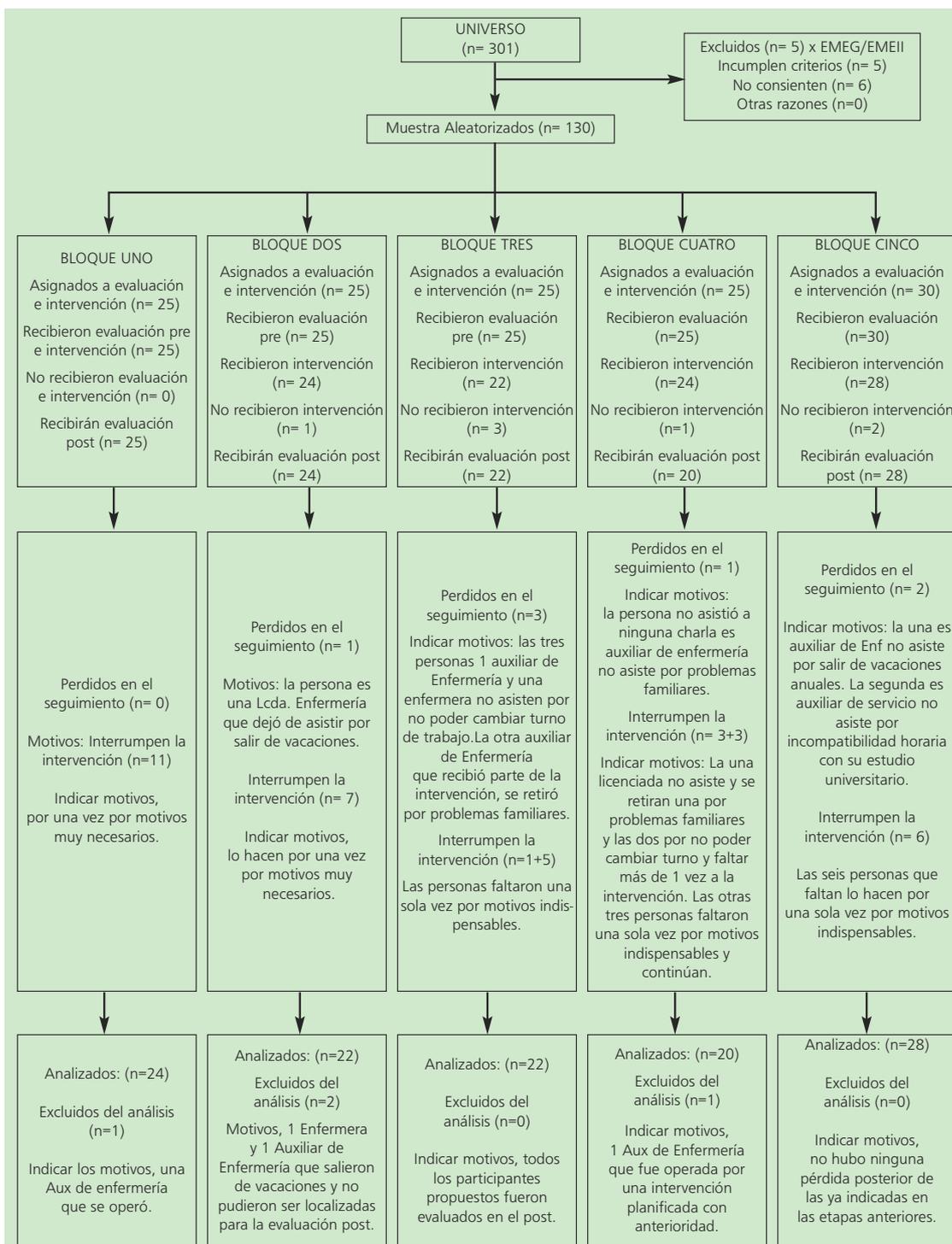
* Variables que no presentan significancia estadística.

Programa estadístico utilizado SPSS. Tablas de contingencia.

KW= Kruskal Wallis prueba no paramétrica. Ajustado para los vínculos. Minitab

CUADRO 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE PARTICIPANTES

Este diagrama se utilizó para explicar la inclusión, asignación, seguimiento y análisis de los bloques participantes. El grupo recibió la preparación educativa y fueron evaluados antes de recibir la capacitación; una semana posterior a la finalización del curso se evaluó el post.



CLAVE:

EMEG = ENFERMEDAD MÚSCULO ESQUELÉTICA GENÉTICA

EMEII = ENFERMEDAD MÚSCULO ESQUELÉTICA POR INFECCIOSAS DE LA INFANCIA.

TABLA No 2. RESULTADOS PORCENTUALES GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN (NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2011) Y CONTROL (ENERO 2012) EN EL PRE Y POST TEST/ANTES Y DESPUÉS. HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, IESS. CUENCA - ECUADOR.

| GRUPO INTERVENCIÓN | | ANTES DE LA INTERVENCIÓN | | | DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN | | | | |
|---------------------|------------|--------------------------|---------------|------------|----------------------------|---------------|------------|--------------------------------|------------|
| DATOS DE EVALUACIÓN | | NÚM | % DIFERENCIAL | % ADECUADO | NÚM | % DIFERENCIAL | % ADECUADO | % DE INCREMENTO ESPERADO >17,5 | P (FISHER) |
| CONOCIMIENTOS | Inadecuado | 311 | 44,7 | | 173 | 24,9 | | | |
| | Adecuado | 385 | 55,3 | 10,6 | 523 | 75,1 | 50,3 | 39,7* >17,5 | 0,000 |
| ACTITUDES | Inadecuado | 104 | 14,9 | | 27 | 3,9 | | | |
| | Adecuado | 592 | 85,1 | 70,1 | 669 | 96,1 | 92,2 | 22,1* >17,5 | 0,039 |
| PRÁCTICAS | Inadecuado | 549 | 94,7 | | 97 | 16,7 | | | |
| | Adecuado | 31 | 5,3 | 10,7 | 483 | 83,3 | 66,5 | 55,9* >17,5 | 0,000 |
| GRUPO CONTROL | | PRE TEST/ANTES | | | POST TEST/DESPUÉS | | | | |
| DATOS DE EVALUACIÓN | | NÚM | % DIFERENCIAL | % ADECUADO | NÚM | % DIFERENCIAL | % ADECUADO | % DE INCREMENTO ESPERADO >17,5 | P (FISHER) |
| CONOCIMIENTOS | Inadecuado | 365 | 52,4 | | 363 | 52,6 | | | |
| | Adecuado | 331 | 47,5 | -4,9 | 333 | 47,8 | -4,3 | 0,6* <17,5 | 0,747 |
| ACTITUDES | Inadecuado | 149 | 21,4 | | 165 | 23,7 | | | |
| | Adecuado | 547 | 78,6 | 57,2 | 531 | 76,3 | 52,6 | -4,6* <17,5 | 0,690 |
| PRÁCTICAS | Inadecuado | 540 | 93,1 | | 515 | 88,8 | | | |
| | Adecuado | 40 | 6,9 | -86,2 | 65 | 11,2 | -77,6 | -73,3* <17,5 | 0,776 |

Realizado por: Gladis Patiño Villalva. Maestría en Investigación en Salud.
Fuente: Formulario de Encuesta

Programa estadístico utilizado SPSS. Tablas de Contingencia.

DISCUSIÓN

En la revisión de material indexado en otras investigaciones no se encuentra una relación significativa entre la edad de los profesionales y no profesionales de enfermería y los problemas músculo-esqueléticos. Sin embargo, algunos investigadores consideran que el grupo más vulnerable estaría entre los 30 y 39 años de edad, mientras que otro grupo de estudios da cuenta de un mayor nivel de agotamiento y baja realización personal sobre los 44 años; además, se encontró que las mujeres presentan mayor porcentaje de incapacidad temporal en relación de 6 a 4 con los hombres^(6, 12, 13, 14, 15); ésta es la razón por la que la edad no fue criterio de exclusión.

Pérez⁽¹⁶⁾ realizó un estudio sobre "Mejora de los conocimientos, procedimientos y actitudes del alumno de secundaria tras un programa de intervención en educación física para la salud" con grupo de intervención y control de colegiales y prueba de pre-test, pos-test y re-test, este estudio fue realizado sobre la base del método de aprendizaje significativo y des-

arrollado en 3 meses con una duración de 1 hora diaria. Al final del estudio él alcanza un resultado muy significativo ($p < 0,05 = 0,001$), a pesar de que el grupo de intervención fue un grupo que no poseía el nivel mínimo de suficiencia para la intervención.

Heintjes⁽¹⁷⁾, por su parte, presenta un meta-análisis realizado sobre varios estudios de Cochrane de Tratamiento con ejercicios para el síndrome de dolor patelo-femoral (SDPF), encontró que la terapia con ejercicios es más efectiva que no aplicar ningún ejercicio por lo que el aprendizaje es mayor cuando el ejercicio es realizado primero bajo tutela y luego en casa. Esta es la mayor fortaleza que obtuvo la intervención realizada sobre mecánica corporal en el personal de enfermería y los resultados lo demuestran.

Salinas⁽¹⁸⁾ indica que los investigadores que desean contribuir a la discusión sobre la efectividad del tratamiento con ejercicios, deben tener en cuenta la importancia de que los estudios deben ser producidos con alta calidad metodológica.

Rodríguez⁽¹⁹⁾ realizó un estudio clínico aleatorio y controlado con el fin de demostrar la eficacia de la intervención educativa en el mejoramiento de los niveles de presión arterial en pacientes educados por el personal de salud, refiriendo que "en la evaluación del efecto de la intervención", aunque no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, se ha observado una tendencia a mejorar más en el grupo de intervención que en el grupo control.

Los estudios de Heintjes y Salinas^(18, 19) indican la obtención de pocos resultados efectivos con la intervención educativa, en las variables objeto de la evaluación es probablemente debido a la dificultad que conlleva modificar hábitos de conducta en las personas adultas porque están muy influenciadas por relaciones sociales, sin embargo, la mejoría en muchas de las variables analizadas en los grupos de intervención y control disminuyen la diferencia del efecto de la intervención.

Por otro lado, Mota⁽²²⁾ indica que, luego de aplicar el método constructivista en el Federal University of Goias (UFG) Brasil, para el estudio de la anatomía humana, concluyó en su estudio que "luego de aplicar el método constructivista consideraron el 90.6% de los alumnos que el método fue tan bueno, que les ayudó a incrementar su aporte y actividad en el aprendizaje".

CONCLUSIONES

1. Luego de la intervención educativa sobre mecánica corporal se demuestra un mejoramiento significativo sobre conocimientos y aplicación práctica; además, la metodología constructivista sirve para motivar el aprendizaje, la actitud positiva frente a su uso y su aplicación práctica.
2. Los resultados alcanzados luego de concluida la intervención educativa fueron: conocimientos 39,65% (p 0,000); actitudes 22,12% (p 0,039); práctica 55,86% (p 0,000) ; esto nos indica que la intervención educativa es factor protector que ha ejercido influencia positiva sobre los conocimientos, las actitudes de aceptación de uso y la práctica de la mecánica corporal en el manejo de pacientes y pesos por parte del personal de enfermería.
3. Luego que el personal recibe la preparación debe poner en práctica para adquirir eficacia, efectividad en su aplicación y desarrollo de los movimientos adecuados durante el manejo de pacientes y pesos. Cuando alcanza la experticia necesaria los movimientos se tornarán más suaves y rítmicos requiriendo de esta forma de un grado mínimo de esfuerzo; al final, lo más importante es que el personal sin diferencia de edad aplique el conocimiento adecuadamente disminuyendo de esta forma las lesiones músculo-esqueléticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bradford Hill Austin. Ambiente y enfermedad: ¿Asociación o causalación?*. *Rev Cubana Salud Pública* [revista en la Internet]. 2008 Jun [citado 2013 Jul 25]; 34(2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000200015&lng=es
- Mesa F, Kaempffer, A. 30 años de estudio sobre ausentismo laboral en Chile: una perspectiva por tipos de empresas. <http://Scielo.cl/pdf/rmc/v132n9/art12.pdf>
- Cuyubamba N. Conocimientos y actitudes del personal de salud, hacia la aplicación de las medidas de Bioseguridad del Hospital "Félix Mayorca Soto" Tarma 2003. Tesis Especialista de Enfermería Intensivista. UNMSM. FFCC. Lima – Perú 2004.
- Patiño, G. Frecuencia y características de la morbilidad en el ausentismo del Personal de Enfermería. Hospital José Carrasco Arteaga IESS. Cuenca enero – septiembre 2010. Trabajo de fin de Módulo XI. Septiembre de 2010.
- Du Gas B. Tratado de Enfermería Práctica. 4ta ed. Ed. McGraw Hill Interamericana. México D F. ISBN: 0-7216-3227-0. Junio 2000. Págs. 443 - 472
- Smeltzer S. Brenda B. Enfermería Médico Quirúrgica. Vol. 1. 10ma ed. Ed. McGraw Hill Interamericana. México D F. 2005 ISBN: 970-10-5578-0. Págs. 192 - 202
- Jimenez, A y Moyano, E. Factores laborales de equilibrio entre trabajo y familia: medios para mejorar la calidad de vida. *Universum* [online]. 2008, vol., N 1 [citado 2010-10-20], pp. 116-133. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-23762008000100007&lng=es&nrm=iso. ISSN 0718-2376. Doi: 10.4067/S0718-23762008000100007
- Iglesias, J. El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de docentes. Decano de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Atacama - Chile. *Revista Perspectivas*, Vol XXXII, N 3, septiembre de 2008, presentada por: www.ibe.unesco.org/publications/Prospects/ProspectsPdf/1235/iglesias/pdf.
- Tenutto M. Klinoff A., Boan Susana y otros. Ed. Círculo Latino Austral S. A. Buenos Aires – Argentina 2006.
- Francés-Bozal F., Castelló-Ponce A., Verdú-Pascual F. Experiencia de implantación de un método docente constructivista en la enseñanza de la medicina legal. La libertad de prescripción como ejemplo. *Educ. méd.* v.12 n.3 Barcelona sep. 2009. http://scielo.isiii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lang=es#bajodoi:10.4321/S1575-18132009000400007
- Brieba, C. Respuesta de los Académicos de una Unidad Científica ante el cambio de paradigma Educativo en una universidad chilena del Consejo de Rectores. *Estud. pedagóg.*, Valdivia, v. 32, n. 1, 2006. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052006000100006&lng=es&nrm=iso. accedido en 14 sept. 2011. doi: 10.4067/S0718-07052006000100006
- Izaguirre, R. Brizuela, E. Un fundamento didáctico para la práctica de la universalización de la educación médica. *Educ Med Super* [revista en la Internet]. 2006 Sep [citado 2011 Sep. 14]; 20(3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-214120060-00300002&lng=es
- NIOSH. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. División de Educación e Información. Washington USA. 2010. <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/ergonomia.html>
- Mejías, M. Valencia, A. Biomecánica del puesto de trabajo en la unidad de cuidados intensivos. Valencia, 2010. <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2327/2/Biomecánica-del-puesto-de-trabajo-en-la-unidad-de-cuidados-intensivos>
- Domínguez, M. Gabilondo, E. Fernández, E. Muñoz, J. Rico, F. Implicación de las personas en la evaluación de riesgos laborales. *Med. segur. trab.* [revista en la Internet]. 2007 Mar [citado 2011 Ene 04]; 53(206): 15-20. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2007000100004&lng=es. Doi: 10.4321/S0465-546X2007000100004.
- Penalva, J. Constructivismo y comprensión en la enseñanza superior: análisis crítico de los aspectos antropológicos, semánticos, epistemológicos y ontológicos. *Rev. educ. sup*, México, V. 37, No. 146, jun. 2008. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602008000200010&lng=es&nrm=iso. accedido en 14 sept. 2011.
- Pérez, J. Delgado, M. Rivera, E. Mejora de los conocimientos, procedimientos y actitudes del alumnado de secundaria tras un programa de intervención en educación física para la salud. Localización: *Motricidad: revista de ciencias de la actividad física y del deporte*, ISSN 0214-0071, N°. 18, 2007, Fundación Dialnet.
- Heintjes E, Berger MY, Bierma-Zeinstra SMA, Bernsen RMD, Verhaar JAN, Koes BW. Tratamiento con ejercicios para el síndrome de dolor patelofemoral (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.)
- Salinas, J. Bello, M. Flores, A. Carbullanca, L. Torres, M. Actividad física integral con adultos y adultos mayores en Chile: resultados de un programa piloto. *Rev. chil. nutr.* [revista en la Internet]. 2005 Dic [citado 2012 Feb 19]; 32(3): 215-224. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-751820-05000300006&lng=es. doi: 10.4067/S0717-751820-05000300006.
- Rodríguez, C. Castaño, C. García, L. Recio, José. Castaño Y. Gómez, M. Eficacia de una intervención educativa grupal sobre cambios en los estilos de vida en hipertensos en atención primaria: un ensayo clínico aleatorio. *Rev. Esp. Salud Pública* [serial on the Internet]. 2009 June [cited 2012 Feb 19]; 83(3): 441-452. Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000300009&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1135-57272009000300009>.
- Mota, F. Mata, R. Aversi-Ferreira T. Constructivist Pedagogic Method Used in the Teaching of Human Anatomy. *Int. J. Morphol.* [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 2011 Sep 14]; 28(2): 369-374. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022010000200005&lng=en