



María Nataly Céspedes - Arte sin Fronteras - Programa Talentos Especiales

María Carolina Cerón Polanco  
Fisioterapeuta  
Candidata MsC en Sistemas Integrados de Gestión.  
Asesora de Práctica, Fundación Universitaria María Cano, extensión Neiva.  
mariacarolinaceronpolanco@fumc.edu.co

Gladys Tamayo Perdomo  
Fisioterapeuta  
MsC en Discapacidad.  
Docente Fundación Universitaria María Cano, extensión Neiva.  
Grupo de Investigación Salud, Cuerpo y Movimiento.  
gladystamayoperdomo@fumc.edu.co, ftgladys35@hotmail.com

# DESACONDICIONAMIENTO FÍSICO DE SISTEMAS OSTEOMUSCULAR Y TEGUMENTARIO EN PACIENTES EN UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO

## Musculoskeletal and integumentary systems physical deconditioning in intensive care unit patients

Fecha de recepción: 26 de junio de 2014 - Fecha de aprobación: 1 de diciembre de 2014

### RESUMEN

Este trabajo se propuso determinar la importancia de la fisioterapia en el desacondicionamiento físico a nivel osteomuscular y tegumentario, de usuarios que ingresan a la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) adulto de la clínica Emcosalud, Neiva. Bohórquez, Martínez, Vargas, 2008 y Hernández, Benjumea y Tusó 2013, describen que el desempeño del fisioterapeuta radica en la prevención de las complicaciones por inmovilidad y la movilización temprana con el fin de reestablecer la funcionalidad; mientras que Pardo (2001) describe las manifestaciones clínicas cursadas por un usuario en hospitalización. Otros trabajos establecen la importancia de la actividad física en unidades de cuidado crítico (Gordillo, Díaz, y Montenegro, 2008) pero muy poco sobre la influencia de la fisioterapia en este ámbito. Se realizó un estudio con diseño cuasi experimental, muestreo no probabilístico causal o incidental a 15 usuarios que cumplieron con criterios de inclusión: ingresar a UCI, mayores de 18 años, participación voluntaria. Se observaron cambios importantes a nivel de la flexibilidad y movilidad articular en 8 usuarios (80%), post intervención. En el sistema tegumentario, las propiedades tróficas mostraron mejoría, mientras que las mecánicas mejoraron de acuerdo a la flexibilidad muscular que se alcanzara. Ningún usuario presentó escaras. Se concluye sobre la importancia de la fisioterapia a nivel de la rehabilitación en la Unidad de Cuidado Intensivo, evitando el deterioro de los sistemas osteomuscular y tegumentario, contribuyendo a la prevención de las complicaciones asociadas al reposo prolongado.

### PALABRAS CLAVE

Fisioterapia, hospitalización, sistema musculo esquelético, sistema tegumentario.

### ABSTRACT

This work shows the influence of physiotherapy on physical deconditioning, on the musculoskeletal and integumentary systems, of users who enter ICU adults EMCOSALUD clinic, Neiva. (Hernandez, Benjumea y Tusó 2013), describes that performance of the physiotherapist is the prevention of complications of immobility and facilitates early mobilization in order to restore functionality aspect shared by (Bohorquez, Martinez y Vargas 2008); while (Pardo, 2001) describes the clinical manifestations studied by a user in hospitalization. Other articles establish the importance of physical activity in critical care units (Gordillo, Díaz y Montenegro, 2008), but very little about the role of physical therapy in this area. A study with a Quasi-experimental method was conducted causal or incidental non-probability sampling to 15 users who met inclusion criteria: entering ICU, over 18 years, voluntary participation. Important changes were observed in terms of flexibility and articular mobility in 8 users (80%), post intervention. Integumentary system trophic properties showed improvement, while mechanics improved according to muscular flexibility to reach. No user submitted bedsores. Conclusions about the importance of physiotherapy at the level of rehabilitation in the Intensive Care Unit avoiding the deterioration of the musculoskeletal and integumentary systems, contributing to the prevention of complications associated with prolonged standing.

### KEYWORDS

physical therapy, hospitalization, musculoskeletal system, integumentary system

## INTRODUCCIÓN

Pardo (2001) define al síndrome de desacondicionamiento físico como el deterioro metabólico y sistémico del organismo como consecuencia de la inmovilización prolongada; las alteraciones metabólicas se comienzan a observar en las primeras 24 horas de inmovilización. Existen algunos factores que influyen sobre la magnitud del cambio dentro de los cuales los más sobresalientes son: severidad de la enfermedad o lesión, duración del periodo de reposo, patología concomitante como diabetes, desnutrición, reserva cardiovascular, edad y sexo. Para prevenir y corregir estas alteraciones, es absolutamente necesario iniciar un programa de Rehabilitación. Este programa, se debe iniciar en las primeras 24 a 48 horas de haber ingresado el paciente críticamente enfermo a la unidad de cuidados intensivos. Bohórquez, Martínez y Vargas, 2008 y Hernández, Benjumea y Tusó, 2013, describen que el desempeño del fisioterapeuta radica en la prevención de estas complicaciones, las cuales se dan por la inmovilidad, a través de la movilización temprana con el fin de restablecer la funcionalidad evitando el deterioro a corto plazo en esta población.

En este estudio se identificaron los cambios en el sistema osteomuscular como las deformidades, la pérdida de flexibilidad y de movilidad articular; trofismo en el cual va inmerso la debilidad generalizada al igual que la intolerancia al ejercicio. A nivel tegumentario úlceras por presión por alteración de las propiedades tróficas, mecánicas e histológicas de la piel. Además se recomienda estandarizar los cuidados básicos que se deben tener a los enfermos con inactividad músculo esquelética.

Aunque no se documentan estudios que demuestren cambios directos a nivel de la flexibilidad y deformidades, muchos de estos apuntan a la importancia de la movilización y la realización de la Fisioterapia, con el fin de disminuir la inherencia del desacondicionamiento físico en los pacientes que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos (Pereira, Maynard y Rodríguez 2014)

(Ruiz, 2010), afirma que la flexibilidad es una cualidad física en la que se evidencia mejoría en la mayoría de los procesos que generan inmovilidad, cuidando el sistema miotendinoso, sin embargo cuando ésta se complica genera disminución de la movilidad articular, presencia de debilidad muscular, atrofia y deformidades. Goselink, Clerckx, Robbeets, Vanhullebusch, Vanpee y Segers, 2011, resalta la importancia de la intervención Fisioterapéutica dentro de las unidades de cuidados intensivos, contribuyendo a la disminución del desacondicionamiento físico y los problemas afines en este tipo de pacientes como debilidad muscular, rigidez articular, atrofia muscular, reducción de la capacidad funcional para el ejercicio físico, inactividad, aspectos que se tuvieron en cuenta en el presente estudio.

De acuerdo a lo anterior surge la investigación con el fin de determinar la importancia de la fisioterapia en el desacondicionamiento físico, a nivel osteomuscular y tegumentario, de usuarios que ingresan a la UCI, Emcosalud.

## MÉTODO

Se utilizó un diseño cuasi experimental, con un grupo control (GC) no equivalente al grupo experimental (GE), a ambos grupos se les realizó evaluación inicial y final (I – F). Para la evaluación se aplicó un instrumento elaborado de acuerdo con referentes conceptuales, tomando elementos del modelo de intervención de la APTA. American Physical Therapy Association (Molina, 2012). Se incluyeron categorías de medición de deficiencias osteomusculares como: integridad y movilidad articular (deformidad), rango de movimiento articular (movilidad articular); desempeño o rendimiento muscular del cual se tuvo en cuenta flexibilidad y trofismo, las cuales se valoraron en una fase inicial y final luego de la intervención fisioterapéutica.

Al GE se le realizó intervención fisioterapéutica, mientras que el GC no recibió. Se realizó un muestreo no probabilístico de 15 usuarios que ingresaron a la UCI adultos: GE 10 y GC 5. Los criterios de inclusión fueron: ser mayores de 18 años, usuarios que ingresan a la unidad de cuidados intensivos, usuarios que no cursaran con condiciones de salud neurológicas, ni que estuvieran en etapa de inestabilidad hemodinámica y alto soporte inotrópico. Para la aplicación del instrumento se calibraron los investigadores y se hizo un acompañamiento por parte de la asesora de práctica.

La información se analizó por medio del paquete estadístico SPSS 21, determinando riesgo relativo, riesgo atribuible y riesgo atribuible poblacional. Las categorías evaluadas según la APTA fueron: categorías de medición de deficiencias osteomusculares como: integridad y movilidad articular (deformidad), rango de movimiento articular (movilidad articular); éstas se evaluaron por medio de pruebas de rango de movimiento (Goniometría) bajo el referente de Taboadela (2007).

Además se incluyó la evaluación de desempeño o rendimiento muscular (flexibilidad y trofismo), a nivel de la flexibilidad, se aplicó la prueba de longitud para los músculos flexores de cadera, denominada test de Thomas, identificando la tensión muscular tanto en el grupo monoarticular como en el biarticular; para los isquiotibiales se utilizó la prueba de longitud de los músculos isquiotibiales (Kendall's, 2007). El seguimiento del trofismo, se realizó a través de la evaluación, de la inspección de las masas musculares a nivel de brazo, antebrazo, muslo y pierna, por medio de la medición del diámetro empleando la cinta métrica, de forma comparativa (Argente, 2005).

Por último se examinó la categoría de medición de deficiencias integumentarias: integridad integumentaria, donde se evidenció la habilidad de la piel para servir como barrera ante el medio ambiente, incluyendo la palpación y la escala de Braden para predecir úlceras por presión (Blümen, Tirado y Schiele, 2004)

El GE y el GC fueron evaluados al inicio y al final, luego de recibir intervención fisioterapéutica el primer grupo, la cual consistió en la aplicación de la técnica de Kabat como contracciones repetidas

e iniciación rítmica (Adler, Domineck y Math, 2012) así como estimulación propioceptiva activando receptores articulares facilitando el movimiento, con el fin de mejorar y/o evitar progreso de las deficiencias osteomusculares a nivel de deformidades, de movilidad articular y trofismo.

De igual manera se hidrató la piel, se trabajó posicionamiento en cama, incluyendo el componente educativo dirigido al personal de enfermería y a la familia. Este plan de intervención tuvo una duración de 10 semanas, tres veces por semana durante 45 minutos.

## RESULTADOS

Es importante tener presente la dificultad de homogenizar la muestra debido a que el ser humano nunca se comporta de la misma manera así este cursando por la misma condición de salud. Sin embargo a continuación se presenta la caracterización socio demográfica de la muestra teniendo en cuenta lo siguiente: El 60% corresponden al sexo femenino tanto en el grupo control como en el experimental, con un estrato socioeconómico 2 y edad promedio mayores de 40 años.

Respecto a la integridad articular y movilidad (deformidad) se encontró presencia leve a nivel de hombro, cadera y cuello de pie asociado a pie caído tanto en G.C como G.E, en este último el 10% (equivalente a 1 usuario) presentó estos hallazgos en la Ev. I y posterior a la intervención el 100% no presentó deformidades (equivalente a 10 usuarios) Ev. F. Ver tablas 1 y 2

**Tabla 1.** Evaluación inicial y final de integridad articular y movilidad (deformidad) en el grupo control.

Evaluación Inicial			Evaluación final		
Deformidades	F	%	Deformidades	F	%
Si	1	20,0	Si	1	20,0
No	4	80,0	No	4	80,0
Total	5	100,0	Total	5	100,0

**Tabla 2.** Evaluación inicial y final de integridad articular y movilidad (deformidad) en el grupo experimental.

Evaluación Inicial			Evaluación final		
Deformidades	F	%	Deformidades	F	%
Si	1	10,0	No	10	100,0
No	9	90,0			
Total	10	100,0			

En la categoría rango de movimiento (test de movilidad) se encontró que los 10 usuarios del GE presentaron limitación de la movilidad de manera pasiva y activa, la cual se evaluó nuevamente en la Ev. F evidenciándose cambios favorables donde el 80% equivalente a 8 usuarios mejoró la movilidad articular. Los segmentos donde más se reflejó la alteración de la movilidad fue en cuello de pie hacia la plantiflexión y en cadera hacia a la abducción, mientras que en el grupo control no hubo mejoría. Ver tablas 3 y 4.

**Tabla 3.** Evaluación inicial y final de Movilidad Articular en el grupo control.

Movilidad Articular		Frec.	%	Movilidad Articular		Frec.	%
G.C Ev. I	IN	5	100,0	G.C Ev. F	IN	5	100,0

**Tabla 4.** Evaluación inicial y final de Movilidad Articular en el grupo experimental.

Movilidad Articular		Frec.	%	Movilidad Articular		Frec.	%
G.C Ev. I	IN	5	100,0	G.C Ev. F	C	8	80,0
					IN	2	20,0
					TOTAL	10	100,0

En la categoría desempeño muscular (flexibilidad) se aplicó la prueba de longitud para los flexores de cadera, denominada test de Thomas, identificando la tensión muscular tanto en el grupo monoarticular como en el biarticular; para los isquiotibiales se utilizó la prueba de longitud de los músculos isquiotibiales, encontrando en la Ev. I y Ev. F del G.C, el 80% de la población con retracciones moderadas.

Para el GE en la Ev. I el 90% equivalente a 9 usuarios presentaron retracciones moderadas y luego de la intervención fisioterapéutica el 80% equivalente 8 usuarios mostraron mejoría. Ver tablas 5 y 6

**Tabla 5.** Evaluación inicial y final Flexibilidad en el grupo control

Movilidad Articular		Frec.	%	Movilidad Articular		Frec.	%
G.C Ev. I	SI	4	80,0	G.C Ev. F	SI	4	80,0
	NO	1	20,0		NO	1	20,0
	TOTAL	5	100,0		TOTAL	5	100,0

**Tabla 6.** Evaluación inicial y final Flexibilidad en el grupo experimental

Movilidad Articular		Frec.	%	Movilidad Articular		Frec.	%
G.C Ev. I	SI	9	90,0	G.C Ev. F	SI	2	20,0
	NO	1	10,0		NO	8	80,0
	TOTAL	10	100,0		TOTAL	10	100,0

A nivel del sistema tegumentario ningún usuario presentó escaras.

## DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el estudio, en cuanto a la caracterización socio demográfica realizada, se encontró que el género femenino es el de mayor presentación con una edad por encima de los 40 años, datos que coinciden con el estudio realizado por (Truong, Fan, Brower, y Needham, 2009) donde el género femenino, es el de mayor incidencia, con edades superiores a los 45 años, y el estrato socio económico oscila entre el nivel I y II.

A nivel de la flexibilidad, se debe resaltar que los grupos musculares con mayor compromiso fueron el psoas, los cuádriceps e isquiotibiales, donde se encontraron retracciones de tipo moderadas tanto en el grupo control como en el experimental al realizar la evaluación inicial. Dentro de los cambios obtenidos, se pudo evidenciar en la evaluación final del grupo experimental una mejoría importante, en cuanto a la presencia de retracciones, que pasaron de presentar calificaciones de moderadas a normales y las deformidades que aunque se encontraron en poca cantidad en el grupo experimental, mejoraron al realizar la evaluación final. Aunque no se documentan estudios que demuestren cambios directos a nivel de la flexibilidad y deformidades, muchos de estos apuntan a la importancia de la movilización y la realización de la Fisioterapia, con el fin de disminuir la inherencia del desacondicionamiento físico en los pacientes que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos (Pereira, Maynard y Rodríguez, 2014). Con los resultados expuestos anteriormente se muestra la importancia de la intervención Fisioterapéutica descrita por los autores, la cual mejora las condiciones a nivel osteomuscular en las categorías de flexibilidad y deformidades.

Es importante mostrar los cambios observados a nivel de la movilidad articular, donde en la evaluación final del grupo experi-

mental, se encontraron cambios de rangos de movilidad de hombro de aproximadamente 40° con respecto a la evaluación inicial en los movimientos de flexión y abducción, muñeca 20° en movimiento flexo-extensión, y flexión de cadera de 30° aproximadamente, resultados que coinciden con el estudio de Mondragón (2013) quien, muestra variaciones positivas con respecto a la movilidad articular, logradas gracias a la intervención Fisioterapéutica

Según Pardo (2001), los pacientes en estado crítico o con inmovilización prolongada, sufren cambios importantes a nivel estructural, uno de estos es la atrofia muscular, generada por el compromiso de las fibras tipo I, la fatiga muscular por menor capacidad oxidativa de la mitocondria, baja tolerancia al déficit de oxígeno y mayor dependencia del metabolismo anaeróbico. A partir de esta definición, se puede dar importancia a la evaluación realizada a nivel del Trofismo, donde se encontró que la zona con mayor cambio en cuanto a pérdida de masa muscular fue el muslo, con calificación de leve y moderada, la cual mejoró al realizar la aplicación de las técnicas de Fisioterapia. De esta manera se puede corroborar lo expuesto por Pardo, quien describe la importancia de un programa de intervención Fisioterapéutica que minimice las consecuencias del reposo prolongado en cama y la falta de movilidad, generando el síndrome del Desacondicionamiento físico.

