

Movimiento Científico

INFORMACIÓN CIENTÍFICA

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA GUÍA FISIOTERAPÉUTICA PARA LA PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO BASADA EN PARÁMETROS NUTRICIONALES DE PACIENTES ADULTOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

*Patricia Cáceres**
Yury Dayam Galeano, Jenny Marcela Gómez,
*Johanna Rodríguez León***

Fecha de recepción: Octubre 19 de 2009
Fecha de aceptación: Octubre 30 de 2009

RESUMEN

Dada las condiciones fisiológicas que enfrenta un paciente adulto en unidad de cuidados intensivos y la repercusión que estas alteraciones tienen a nivel de los sistemas neurológico, cardiopulmonar, integumentario y osteomuscular, se menciona la importancia que tiene el soporte nutricional como herramienta terapéutica que ayudará a revertir las alteraciones metabólicas, la cual será base para el inicio al ejercicio físico. Una adecuada intervención fisioterapéutica, supone que el profesional de Fisioterapia en UCI, estime los parámetros nutricionales dentro de su evaluación, como un determinante esencial a la hora de prescribir el ejercicio físico, con el propósito de realizar la actividad de forma segura, sin generar un consumo calórico más alto del preestablecido y no causar más alteraciones fisiológicas, de aquí, que se plantee la creación de una guía fisioterapéutica que relacione las variables nutrición y ejercicio físico.

Debido a las circunstancias clínicas del paciente en cuidado intensivo y su momento evolutivo, es importante mencionar las fases por las que atraviesa el paciente y como se comporta la nutrición y el ejercicio físico en cada una de ellas; se relacionan los parámetros nutricionales y el ejercicio físico se aportan beneficios tanto al paciente, al profesional y a la institución de salud, con el propósito de disminuir índices de morbi-mortalidad, estancia prolongada en UCI y costos hospitalarios.

Palabras clave: Prescripción del ejercicio, parámetros nutricionales, paciente crítico, fase de shock, fase hipermetabólica, fase anabólica.

* Fisioterapeuta, Especialista en fisioterapia en cuidado crítico. Apaty3108@hotmail.com. Miembro del grupo de investigación en fisioterapia en cuidado crítico.

** Fisioterapeutas, Estudiantes Especialización en Fisioterapia en Cuidado Crítico.

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PHYSICAL THERAPY GUIDE FOR EXERCISE PRESCRIPTION BASED ON NUTRITIONAL PARAMETERS OF PATIENTS IN ADULT INTENSIVE CARE UNIT

ABSTRACT

Given the physiological conditions facing an adult patient in intensive care unit and the impact these disorders have a neurological system level, cardiopulmonary, integumentary and musculoskeletal, mentions the importance of nutritional support as a therapeutic tool to help reverse metabolic and give us the opening of the start of exercise. To perform an adequate physical therapy intervention, it is proposed that the professional physical therapy in ICU, consider the nutritional parameters in its evaluation as a determining factor when prescribing exercise for the purpose of carrying out the activity on an safe, without generating a higher caloric intake of the preset and not cause more physiological, hence, is considering setting up a guide that relates the variables physiotherapy nutrition and exercise.

Because the patient's clinical circumstances and its time course is important to mention the phases through which passes through the patient behaves as nutrition and physical activity in each; it is relate the nutritional parameters and physical exercise are brought benefits both the patient, professional and health institution for the purpose of reducing morbidity and mortality indices, prolonged stay in ICU and hospital costs.

Key words: exercise prescription, nutritional parameters, critical patient, stage of shock, hypermetabolic phase, the anabolic phase.

INTRODUCCIÓN

La nutrición es una necesidad vital y de enorme influencia en el metabolismo humano, es sin duda uno de los procesos mas poderosos que inciden en el bienestar de la persona. Mora, R. (2002); se afirma que la ausencia prolongada o total de ingesta de nutrientes representa la forma extrema de malnutrición lo que lleva a la presencia de diversas enfermedades.

La desnutrición es una complicación médica que hoy en día es aceptada como un factor común en la practica clínica, que desencadena complicaciones como infecciones, flebitis, embolismo pulmonar, falla respiratoria y retardo en los procesos de reparación tisular entre otras, lo que lleva a un aumento en el tiempo de estancia hospitalaria, mayores costos terapéuticos, morbilidad y mortalidad en los pacientes hospitalizados. American College Of Sports Medicine (2000).

Debido a las dificultades nutricionales ya mencionadas, se vio la necesidad de introducir un soporte nutricional clínico como herramienta terapéutica para el tratamiento de pacientes en unidades de cuidado critico, ya que son las personas más vulnerables a padecer trastornos metabólicos a causa de las condiciones de estrés máximo a las que se ven sometidos. Santana, L; Navarro, M (2006).

Uno de los objetivos de los profesionales en fisioterapia en cuidado intensivo es iniciar lo más pronto posible la actividad física. Hopkins, R. (2007), buscando mantener y mejorar los cambios que se pueden presentar en los sistemas musculoesquelético, neuromuscular, cardiopulmonar e integumentario debido al proceso de inmovilización, favoreciendo su pronta rehabilitación y mejorando su calidad de vida. Por lo anterior se hace necesaria la realización de una evaluación nutricional como pauta inicial para la prescripción del ejercicio. Baily (2007).

De acuerdo a la situación presentada es necesario diseñar y construir una guía fisioterapéutica que permita establecer los principales parámetros nutricionales para interpretar el gasto calórico durante la actividad física, incluyendo los requerimientos calóricos básicos en cada individuo para la prescripción del ejercicio, permitiendo tomar medidas que generen un óptimo soporte nutricional en los pacientes, apuntando a un tratamiento objetivo y eficaz.

De esta manera se prosigue a revisar la literatura para tener bases sobre el tema y determinar si realmente se toma una estrecha relación entre los parámetros nutricionales y la prescripción del ejercicio físico, encontrando hasta el momento estudios sobre el estado nutricional en la unidad de cuidados intensivos donde aplican diferentes valoraciones que permiten identificar individuos con desnutrición y con alta probabilidad de padecerla, pero no se reportan artículos que relacionen la prescripción del ejercicio físico con base a sus dietas hipocalóricas y normoproteicas. González y García (2001); Cáceres (2008); González (2006).

Dicho lo anterior, se observa la falta de fundamentación para relacionar la nutrición y el ejercicio, de este modo se retoma la importancia de cada una de estas variables en una unidad de cuidados intensivos, Ortiz (2005).

La nutrición es la fuente necesaria para el sostenimiento de las funciones corporales del organismo humano dirigidas hacia la salud y rendimiento físico, Mora, R. (2002), se afirma también que la nutrición en un paciente crítico es un complemento indispensable para mantener el aporte de las calorías y así empezar a modificar y/o mejorar su metabolismo.

El propósito de estas dietas nutricionales en el paciente es mantener la masa corporal magra, minimizar el catabolismo y maximizar el aporte de nutrientes dentro de las limitaciones que imponen los distintos grados de falla orgánica, para así iniciar una intervención que facilite el reacondicionamiento físico con el fin de mejorar la resistencia, fuerza y capacidad aeróbica del individuo.

Además, dadas las condiciones clínicas en que se encuentra el paciente en unidad de cuidados intensivos, se hace necesario la utilización de un soporte nutricional especial o artificial, con la finalidad de proporcionar los nutrientes adecuados para prevenir una desnutrición calórico-proteica y sus efectos negativos, dentro de este grupo se encuentra la nutrición enteral y la nutrición parenteral. Montejó y García de Lorenzo (2004).

La nutrición enteral se define como la administración de una solución de nutrientes por vía oral o mediante sonda que va directamente al espacio gastrointestinal. Este tipo de nutrición debe iniciarse, inmediatamente después de la estabilización hemodinámica, está indicada en aquellos pacientes que no pueden, no deben o no quieren realizar la ingesta oral, Gonzales (2006), Larrondo (2003), Montejó (2006), Perman (2007), Pineda (2006). Se establece que la primera opción terapéutica para proveer soporte nutricional es por sonda, porque mantiene la integridad y la función del tracto gastrointestinal, Curiel, B (2006), por eso es la más fisiológica, además está demostrado que estimula el crecimiento y desarrollo de la mucosa intestinal, mejora la capacidad de absorción, modifica la producción de enzimas digestivas y aumenta la utilización de nutrientes. Este tipo de nutrición debe iniciarse, inmediatamente después de la estabilización hemodinámica del paciente.

El otro tipo de soporte nutricional es la parenteral la cual brinda aportes de nutrientes mediante el sistema circulatorio, se divide en nutrición parenteral total la cual se administra a través de un acceso venoso central localizado en vena cava superior o inferior, permite la administración de concentraciones altas de mezcla, el otro tipo de nutrición parenteral es la periférica la cual tiene una administración parcial o total por vía venosa periférica, no se recomienda para periodos prolongados de tiempo. La nutrición parenteral esta indicada cuando la nutrición enteral esta contraindicada como en la obstrucción intestinal, pancreatitis aguda severa (si no ha sido posible colocar una sonda nasoyeyunal o no ha tolerado una formula oligomérica), cuando la nutrición en-

teral no supe los requerimientos nutricionales de los pacientes por mala absorción, diarrea crónica o vomito y síndrome de intestino corto, Mora, R. (2002); Santana y Navarro (2006), Klassen J. (2005), Rúgeles y Gomes (2004).

Así entonces, se evidencia que el objetivo del soporte nutricional en el paciente crítico es evitar complicaciones a nivel fisiológico, pero también se destaca la poca atención que se tiene acerca de la importancia de los factores metabólicos y nutricionales en el desarrollo de diferentes complicaciones, Montejo y García de Lorenzo (2004), el paciente pueden cursar con diferentes alteraciones neuromusculares que son atribuidas a factores como la situación séptica, la liberación de mediadores inflamatorios o el empleo de fármacos que afectan desfavorablemente a la función neuro-muscular.

Uno de los sistemas mas afectados es el osteomuscular, pues el paciente en UCI por su condición clínica, se ve sometido a una estancia prolongada en cama, lo que conlleva a que se desarrolle diferentes alteraciones a causa de la inmovilización, de este modo se da paso a que se desarrollen diferentes anormalidades neuromusculares que complican las condición del paciente críticamente enfermo, Hopkins (2007).

Dada la condición del paciente crítico y todas las alteraciones por las que puede cursar, se postula los beneficios de una actividad física temprana, proponiendo realizarla tan pronto el individuo presente una estabilización fisiológica. También se propone realizar la actividad física como estrategia de mantenimiento de las cualidades físicas básicas planteando desde programas de reacondicionamiento físico hasta una adecuada prescripción del ejercicio, American College Of Sports Medicine (2000).

Según estudios recientes describen que en la actualidad la prescripción del ejercicio debe ser de forma integral, incluyendo la cuantificación de variables que determinan la dosis de este, tales como tipo, frecuencia, duración, intensidad y progresión, lo anterior es aplicado a pacientes sanos.

Igualmente se hace referencia que para la prescripción del ejercicio en unidad de cuidados intensivos, se hace necesario determinar la intensidad de trabajo, a través de varios métodos que incluyen el porcentaje directo de la frecuencia cardiaca máxima, el método de la frecuencia cardiaca de reserva y el mas empleado actualmente por el equipo de fisioterapia a través de la frecuencia cardiaca de entrenamiento permitiendo una evaluación y seguimiento adecuado de la intensidad de la actividad, Mogollón (2008).

Se recomienda, para la realización del ejercicio en pacientes críticos, de acuerdo a sus condiciones y su patología, iniciar con actividades a intensidades bajas, para determinar su tolerancia a la actividad, esta se evalúa a través de la FC máxima, de manera que se utiliza para el calculo de la intensidad la formula de karvonen: $FC \text{ reserva} = ((Fc. \text{ máxima} - Fc. \text{ basal}) \times \% \text{ intensidad}) + FC \text{ basal}$, según la formula anterior también es necesario conocer la FC máxima del paciente donde la manera de estimarla es restarle la edad del paciente al valor hipotético de 220, que se supone que es la FC máxima alcanzable, así encontramos la siguiente formula: $FC_{\text{máx}} = 220 - \text{edad}$, también Cáceres (2008), plantea la importancia de determinar el gasto calórico de la actividad realizada y no sobrepasar el esperado para la actividad, según el estado metabólico del paciente, y éste se calcula mediante el consumo de METS que requiere la actividad, teniendo la siguiente formula: $Kcal_{\text{min}} = MET \times 3.5 \times PESO \text{ CORPORAL (Kg. peso)} / 200$ (8,21).

El realizar los anteriores cálculos permiten prescribir una actividad física segura, en donde se puede calcular las calorías gastadas en cada actividad y así sumarlas en los requerimientos energéticos del paciente que se encuentra en unidad de cuidados intensivos, sin realizar un gasto energético a su metabolismo basal.

Además es muy importante conocer las fases de respuesta metabólica al trauma a las que se ve el paciente crítico, clasificando según su evolución clínica, en qué fase se encuentra y de esta manera direccionar mejor su tratamiento medico y su rehabilitación, se

debe recordar que estos pacientes pasan por tres fases la fase inicial o de shock, la fase hipermetabólica y la fase anabólica, Mogollón (2008).

La fase inicial o de shock se caracteriza por hipotensión hipovolemia, oliguria, disminución de la perfusión tisular, acidosis metabólica e hiperglicemia, aumento de la resistencia a la insulina entre otras. La prioridad de esta fase es la reanimación del paciente con restitución de la volemia y estabilización hemodinámica y cardiovascular. Su duración es de 24 a 48 horas y se encuentra contraindicado el soporte nutricional.

La siguiente fase es la hipermetabólica que se caracteriza por un severo catabolismo por exagerada proteólisis, aumento de SIRS, gasto cardíaco aumentado y disminución de la resistencia vascular periférica característica de un patrón hemodinámico de sepsis, aumento del consumo de oxígeno y producción de CO₂ elevada además persiste la hiperglicemia, disminución de la insulina. Es de suma importancia en esta fase el inicio del soporte nutricional basado en dietas hipocalóricas y normoproteicas. En esta fase, su principal objetivo es restaurar el transporte de oxígeno y el consumo de oxígeno (VO₂). Se inicia el soporte nutricional basado en dietas hipocalóricas y normoproteicas, por lo tanto, se iniciará la actividad física en las 24 horas siguientes evaluando la tolerancia al ejercicio del paciente Mogollón (2008).

Por último se tiene la fase anabólica donde se inicia la modulación del SIRS, desaparición de la respuesta neuroendocrina e inflamatoria, balance hídrico negativo y mejoría del balance nitrogenado y aumento de la acción de la insulina permitiendo la reposición de glucógeno a nivel hepático y muscular, La duración de dicha fase puede ser de semanas, en esta fase se continúan con actividades aeróbicas, con gastos energéticos entre 2,5 a 3,5 Kcal/min, con intensidades moderadas entre el 20% y 30% de la frecuencia cardíaca de entrenamiento, esta fase se inician actividades como cambios de posición que permitan manejar presión ortostática incluyendo adopción y mantenimiento de posición sedente y bípeda.

Ya planteando la forma de prescripción de la actividad física y todo lo referente a la variable nutrición, se llega a la conclusión, que hay un déficit en información según el material consultado, que relacione la importancia de los requerimientos calóricos básicos y ejercicio, como también se desconoce la implementación y publicación de guías en unidades de cuidados intensivos que relacionen estas dos variables.

Según lo mencionado, se puede pensar, que pasaría si se siguen tomando estas dos variables en forma separada y que influencia tendría en el profesional de fisioterapia, el paciente y la institución.

Se puede encontrar que si el fisioterapeuta sigue evaluando e interpretando las dos variables de forma independiente, puede llevar al retraso en el proceso de recuperación del paciente crítico y en últimas a generar más alteraciones fisiológicas, así si estos criterios de nutrición y actividad entran en un contrasentido llevaría a los pacientes a manejar una actividad con un consumo calórico más alto del preestablecido, Morris (2007).

El paciente tendría como consecuencia una respuesta metabólica al estrés, principalmente el hiper-catabolismo a expensas de masa muscular, que da lugar a la atrofia muscular que se presenta en los pacientes críticos la cual es superior a la que podría presentarse en una situación de inactividad o reposo muscular prolongado, Ortiz (2005).

Generando así, una inmovilización más prolongada que traería como consecuencia un descondicionamiento más severo, Llevando al paciente a un requerimiento ventilatorio más prolongado, aumentando los casos de morbi-mortalidad, readmisión a la unidad de cuidados intensivos y una modificación en la calidad de vida de los pacientes, Baily (2007).

En cuanto a la repercusión sobre las instituciones hospitalarias, se encuentra el aumento de los días de estancia hospitalaria, en relación a un aumento en los índices de morbi-mortalidad y aumento de costos tanto para la institución como para la familia, Morris (2007).

Finalmente el desconocimiento de estas dos variables puede desviar la rehabilitación, llevando así a que los procesos de prescripción del ejercicio sean riesgosos, y se vea afectado el objetivo de la intervención en el paciente, estas tres razones colocarían al fisioterapeuta en desventaja dentro del grupo interdisciplinario en la UCI.

De esta manera se consolida la importancia de conocer los parámetros nutricionales para determinar el costo calórico de la actividad física sin alterar el gasto energético basal del paciente para establecer de forma segura la prescripción del ejercicio físico, además de controlar la relación aporte consumo de oxígeno para no generar deuda de oxígeno, Ortiz (2005).

Mencionada la importancia de la unión de estas dos variables, surge la necesidad de diseñar y construir una guía fisioterapéutica para la prescripción del ejercicio basada en parámetros nutricionales para pacientes adultos en unidad de cuidados intensivos, que aporte beneficios tanto al paciente, a la institución Hospitalaria y al profesional de fisioterapia de la siguiente manera: en el paciente se reflejará en una rehabilitación oportuna, disminución en los costos hospitalarios y una reintegración a las actividades de la vida diaria, lo que llevaría a mejorar su calidad de vida, por otra parte la institución de salud se beneficiara en el mejoramiento de la prestación del servicio, disminuyendo el tiempo de estancia de sus pacientes y promoviendo planes de prevención que eviten complicaciones a mas largo plazo, el beneficio para los profesionales sería a nivel de conocimiento, generando herramientas que le proporcione una mejor intervención y calidad del tratamiento, Morris (2007).

La relación de las dos variables estudiadas, llevaran a fortalecer la disciplina de Fisioterapia, mejorando la calidad de su hacer y apuntando a una mejor proyección dentro del grupo interdisciplinario, permitiendo de esta manera el éxito de la rehabilitación del paciente critico. Por esto surge la necesidad de realizar este proyecto.

MÉTODO

La metodología inicial del proyecto es documental de tipo descriptivo porque en este tipo de estudio se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para describir lo que se investiga, Cohen (2000), Hernández y Fernández (2006).

Este proyecto determinó la relación entre el gasto calórico utilizado durante la actividad física y los nutrientes administrados al paciente crítico, con el propósito de mejorar la asistencia fisioterapéutica en las unidades hospitalarias. Siendo pertinente la recopilación bibliográfica y revisión de literatura con soportes teóricos científicos que permitan conocer los parámetros que se manejan en estos momentos en las unidades de cuidados intensivos con relación a las dos variables estudiadas.

INSTRUMENTOS

Al evidenciarse deficiencias al no relacionar las calorías administradas, y el gasto calórico generado por la actividad física, es aquí donde surge la necesidad de diseñar y construir un formato de evaluación con el objetivo de realizar una adecuada prescripción del ejercicio.

Es por esto que se pretende diseñar y construir una guía fisioterapéutica que permita optimizar el manejo y la rehabilitación de individuos que se encuentren en UCI.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que durante los últimos años no ha surgido una herramienta teórica que relacione las variables de prescripción del ejercicio basado en parámetros nutricionales, lo que hace que tanto la intervención fisioterapéutica, como la calidad de vida del paciente se vean alteradas por un tratamiento poco objetivo, llevando a que las instituciones hospitalarias se vean en desventaja al mantener a los pacientes en estancias prolongadas en cama,

aumento de complicaciones, mayores alteraciones fisiológicas, un desacondicionamiento más severo, y una rehabilitación poco oportuna que puede llevar a que se aumenten los índices de morbilidad y mortalidad en las unidades de cuidados intensivos.

Igualmente se concluye, que el inicio temprano de una prescripción del ejercicio relacionada con los parámetros nutricionales reduce las alteraciones metabólicas, el uso catabólico de proteínas, la pérdida de masa magra, las utilización de grasa corporal como fuente calórico, y la rápida movilización inadecuada de sustratos energéticos, Baily (2007).

De esta manera se evidencia que al relacionar estas dos variables se observaran los principales beneficios sobre el paciente, en cuanto a: prevención del desacondicionamiento físico, realización de una rehabilitación segura y eficaz, disminución de la estancia prolongada en cama, reintegro mas rápido a sus actividades, aumento de la capacidad aeróbica, mantenimiento de las cualidades físicas básicas como son: la fuerza, la resistencia y la flexibilidad y

de esta forma mejorar la calidad de vida del paciente adulto en unidad de cuidados intensivos.

De aquí que se puede afirmar que el diseño y construcción de una guía basada en parámetros nutricionales de pacientes adultos en unidad de cuidados intensivos, se hace necesaria para prescribir un ejercicio objetivo, mejorar la calidad de vida de los pacientes, disminuir los costos hospitalarios y sobre todo el uso e implemento de una herramienta fisio-terapéutica que le permita al profesional realizar un tratamiento oportuno y adecuado, conjunto con su grupo interdisciplinario

De esta manera se quiere dar a conocer la guía fisio-terapéutica para la prescripción del ejercicio físico basada en parámetros nutricionales, que como ya se mencionó anteriormente optimizará la calidad de la rehabilitación de los pacientes adultos en unidad de cuidados intensivos, brindando un tratamiento seguro y mejorando el quehacer profesional del fisio-terapeuta además de tener mejor proyección dentro del equipo interdisciplinario.

RESULTADO

Formato, Guía fisioterapéutica para la prescripción del ejercicio basada en parámetros nutricionales.

GUÍA FISIOTERAPÉUTICA PARA LA PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO BASADA EN PARÁMETROS NUTRICIONALES EN PACIENTES ADULTOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

ESPECIALIZACIÓN DE FISIOTERAPIA EN CUIDADOS INTENSIVOS

Objetivo: Proporcionar al fisioterapeuta una herramienta eficaz que permita la toma de decisiones en la evaluación, diagnóstico y prescripción del ejercicio físico, basado en parámetros nutricionales, que facilite una rehabilitación segura y oportuna, favoreciendo la calidad de vida del paciente adulto en la unidad de cuidados intensivos.

Específicos

- Identificar las variables necesarias para realizar una adecuada evaluación, que facilite estructurar la prescripción de ejercicio físico según las necesidades del paciente en UCI.
- Evidenciar alteraciones fisiológicas del paciente encontradas en la evaluación, para identificar el diagnóstico, que nos permita orientar la intervención fisioterapéutica.
- Determinar el procedimiento fisioterapéutico, de acuerdo a las condiciones clínicas encontradas en la etapa de evaluación, que apunten a la prescripción del ejercicio basado en parámetros nutricionales de manera individual y objetiva.

EVALUACIÓN

1. Anamnesis

Nombre: _____ Cama: _____
 Edad: _____ Dx: _____
 Antecedentes: _____
 Soporte de Oxígeno: Si _____ No _____ ; Cual _____
 Ventilación mecánica: _____
 Soporte nutricional: Enteral _____ Parenteral _____
 Peso: _____ Kg Talla: _____

2. Evaluación por sistemas:

2.1 Sistema cardiovascular-pulmonar

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
FC:	FC:	FC:
TA:	TA:	TA:
FR:	FR:	FR:
T°:	T°:	T°:
SatO2:	SatO2:	SatO2:

2.2 Sistema Neurológico

Glasgow: _____ estado de conciencia: _____ Tono: _____

Reflejos osteotendinosos: _____

Reflejos patológicos: _____

2.3 Sistema Osteomuscular

Screening General: _____

Fuerza muscular: _____

2.4 Sistema integumentario:

Propiedades tróficas: _____

Propiedades mecánicas: _____

Edema: _____

3. Aporte calórico

Aporte de calorías al día GEB: _____

Peso ideal: Hombre: _____ Mujer: _____

Kcal/min: _____

Kcal totales: _____

DIAGNÓSTICO FISIOTERAPÉUTICO: _____

INTERVENCIÓN

1. Prescripción del ejercicio

Tipo de ejercicio: _____ Intensidad: _____ Tiempo _____

Frecuencia: _____ Progresión: _____ Mets para la actividad: _____

FC máxima: _____ FC entrenamiento: _____

FC reserva: _____ Intensidad de trabajo %: _____

Actividad realizada _____

Sugerencias _____

Firma Fisioterapeuta

REFERENCIAS

1. Mora, R; (2002) Soporte Nutricional Especial. Tercera edición. Panamericana. Colombia.
2. American College Of Sports Medicine (2000) Manual de consulta para el control y la prescripción del ejercicio. Primera edición. Paidotribo. Barcelona - España.
3. Daza, C. (2001) Malnutrición de Micronutrientes. Estrategias de Prevención y Control. Vol. 32 N° 2, 2001. Recuperado el 25 de Octubre del 2008. Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/VOL32NO2/micronutrientes.pdf>.
4. Santana, L; Navarro, M (2006) calidad del soporte nutricional artificial en una unidad de cuidados intensivos. Nutr hosp. Vol 21 N°6 Recuperado 3 de septiembre de 2008. Disponible en w.grupoaulamedica.com/web/nutricion/pdf/062006/062006_Original2.pdf
5. Hopkins, R. (2007) Transforming ICU Culture to Facilitate Early Mobility. Crit Care Clin 23 (2007) 81–96. UT 84602, USA. Recuperado en 4 de Octubre de 2008. Disponible en: criticalcare.theclinics.com
6. Baily, Polly (2007) Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. Crit Care Med 2007 Vol. 35, No. 1. Recuperado el 14 de octubre de 2008, Disponible en: <http://www.ccmjournal.com/pt/re/ccm/home>.
7. Gonzáles, J, y García, B. (2001). Dieta ideal en el estrés metabólico. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. Recuperado 8 de octubre de 2008, disponible en: http://www.senba.es/publicaciones/pdf/paciente_critico.pdf.
8. Cáceres, P; (2008) Parámetros nutricionales para la prescripción del ejercicio en el paciente adulto de la unidad de cuidado intensivo. Movimiento Científico, Facultad de cinética humana y fisioterapia. Vol. 2 N. 1-2008, Agosto Bogotá DC. Disponible en: Institución Universitaria Iberoamericana.
9. Gonzales, M.J. C. (2006). Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. Recommendations for the nutritional assessment of critically ill patients. Rev Med Chile 2006. 134: 1049-1056. Recuperado el 11 de abril del 2009. Chile. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872006000800016>.
10. Ortiz, L. (2005) Requerimientos de Macronutrientes y Micronutrientes. Nutr. Hosp. VOL: 20 N° 2. Recuperado en Octubre 2008, disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20s2/04Requerimientos.pdf>
11. Hernández, M; (2004) Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización. Rev Cubana Invest Biomed 2004:23(4):266-92. Recuperado el 24 de Octubre del 2008. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v23n4/ibi11404.pdf>.
12. Klassen J. (2005). Subalimentación Permisiva en el Paciente Crítico, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. 7 de octubre, Chile. Recuperado en Octubre de 2008 disponible en <http://www.medwave.cl/congresos/Nutricionclinica/3/1.act>.
13. Larrondo, H; León. (2003) Nutrición Enteral Versus Nutrición Parenteral en el paciente crítico. Apta medica, 11 (1): 26 – 37 recuperado Octubre de 2008 disponible en http://dvs.sld.cu/revistas/act/volumen11_1_03/act20103.htm p.1.
14. Montejo, García de Lorenzo (2004), nutrición artificial en la sepsis. Revista electrónica de medicina intensiva. Artículo, numero c 19 volumen. 4 numero 11 página 2-7. Noviembre. Recuperado el 14 de septiembre del 2008, disponible en: <http://www.remiuninet.com>.
15. Curiel, B (2006) Nutrición Enteral en Paciente Grave, volumen 3 número 5, Revista de Medi-

- cina Interna y Medicina Crítica. Recuperado el 3 de Noviembre de 2008. Disponible en: <http://www.medicrit.com/Revista/v3n5.06/35115.pdf>
16. Montejo, J. (2006) Contribución del soporte nutricional al tratamiento de las alteraciones neuro-musculares del paciente crítico. Medicina Intensiva. Hospital 12 de Octubre. Madrid. Recuperado el 5 de noviembre de 2008. Disponible en <http://scielo.isc3i.es/pdf/nh/v21s3/art15.pdf>
 17. Perman, M (2007) Soporte Nutricional en el Paciente crítico, Terapia intensiva, Editorial Panamericana. Argentina.
 18. Pineda, S. (2006) Soporte Nutricional en el Paciente Pediátrico Crítico. Rev. Cubana Pediatr 2006; VOL: 78 N° (1). Recuperado el 22 de noviembre de 2008. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78_1_06/ped09106.pdf.
 19. Rúgeles, S, Gomes, G, (2004) terapia nutricional integral bogota, primera edición, el especialista en nutrición. Bogotá D.C.
 20. Vásquez, L; Rondon M; (2003) Evaluación dietética de pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias, Rev Cub Med Int Emerg 2003;2(4). Recuperado el 6 de septiembre de 2008. Disponible en http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol2_4_03/mie11403.pdf
 21. Mogollón, P. 2008 estado hipermetabólico y actividad física. Recuperado julio 2 del 2008, disponible en <http://www.anestesianet.com/actaci/hipermetabolico.htm> pagina 2-4.
 22. Morris, Peter. (2007) Early Intensive Care Unit Mobility Therapy In the Treatment of Acute Respiratory Failure. Crit Care Med 2008 Vol. 36, No. 8. Recuperado el 12 de Octubre de 2008. Disponible en .theclinics.com
 23. Cohen, R; Swerdlik, M (2000) Pruebas y Evaluación Psicológica. Cuarta edición. Mc Graw Hill. México.
 24. Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P (2006) Metodología de la Investigación. Cuarta edición. Mc Graw Hill. México.