

HOSPITAL MILITAR CENTRAL		GUÍA DE MANEJO: SÍNDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FÍSICO.	CÓDIGO: AT-FITE-GM-11
 	UNIDAD: APOYO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO		FECHA DE EMISIÓN: 01-06-2015
	PROCESO: APOYO TERAPEUTICO		VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI		PÁGINA 1 DE 20

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

1. OBJETIVO

Definir estrategias de evaluación y tratamientos fisioterapéuticos para pacientes que presentan alteraciones en el movimiento a causa de la inmovilización prolongada por diferentes factores, con el fin de favorecer procesos de rehabilitación física que generen una mejoría en las condiciones sistémicas de los usuarios remitidos al servicio de Fisioterapia del Hospital Militar Central de acuerdo a la fase de desacondicionamiento físico en el que se encuentre el usuario.

2. METODOLOGIA

La presente guía se desarrolla con base al consenso del grupo de fisioterapeutas del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Militar Central y de la Universidad Manuela Beltrán que realiza su rotación en dicha institución. Se realizó una búsqueda de diferentes artículos sobre síndrome de inmovilización prolongada desde la perspectiva fisioterapéutica basados en la evidencia clínica, teniendo criterios de inclusión tales como: Artículos publicados desde el año 2006 hasta la fecha, Artículos que para su estudio tuvieran en cuenta evaluación y abordaje fisioterapéutico y así mismo aquellos que mencionaran aspectos relacionados con definición, clasificación, etiología, epidemiología, fisiopatología y las consecuencias multisistémicas generadas por esta condición. Después de realizar la recolección de análisis de la información obtenida de los artículos basados en la evidencia, se realiza un consenso frente a las opciones terapéuticas de mayor efectividad en el manejo del síndrome de inmovilización prolongada, identificando además deficiencia, limitaciones y restricciones ligadas al objeto de estudio de la fisioterapia el cual se basa en el movimiento corporal humano, y que tras periodos de quietud genera el síndrome de desacondicionamiento físico, que "se caracteriza por atrofia muscular de las fibras tipo I, fatiga muscular por menos capacidad oxidativa de la mitocondria, baja tolerancia al déficit de oxígeno y mayor dependencia del metabolismo anaeróbico" (Patiño, 2006, p.313). Por lo anterior es importante la intervención fisioterapéutica pronta ya que la alteración de movimiento es el déficit principal de los pacientes que cursan por inmovilización prolongada y que mayor incidencia tiene en el servicio de hospitalización de la institución.

3. ALCANCE

Desde que el paciente con desacondicionamiento físico es interconsultado al área de Fisioterapia, hasta que es dado de alta o completa su proceso de recuperación según objetivos propuestos de intervención.

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	2 de 20		

4. POBLACION OBJETO

La guía va dirigida a diferentes grupos poblacionales afiliados al sistema de salud de las fuerzas militares, desde edades tempranas hasta la adultez y que debido a factores multicausales tengan algún tipo de alteración en la movilidad, para lo cual se tiene en cuenta las etapas de desacomodamiento físico en que se encuentren los usuarios y la severidad de los sistemas comprometidos en cada uno.

5. RECOMENDACIONES

El movimiento corporal humano abarca varios aspectos tal como la capacidad de independencia funcional , mantenimiento de diferentes posturas, el poder desenvolverse dinámicamente de una manera rápida y segura, entre otras; Estas condiciones son elementales y son consideradas una necesidad básica en el ser humano, que, sin lugar a duda genera una sensación de bienestar, autonomía y calidad de vida para el que lo posee, por tal motivo la pérdida de movilidad es una situación preocupante y alarmante tanto por el déficit que genera progresivamente en todos los sistemas del cuerpo como también las condiciones sociales, personales, emocionales y ocupacionales en las que afecta a cada individuo. El movimiento del ser humano se puede ver afectado por múltiples factores tales como politraumatismos, presencia de patologías de base que traen consigo una serie de sintomatología que condiciona al usuario a un reposo absoluto en cama, disminución o pérdida de la actividad física, inmovilizaciones prolongadas que implican tiempos de reposo absoluto, inactividad de segmentos corporales , quietud, que desencadenan síndromes de desacomodamiento físico y tras ello un impactos en los diferentes sistemas del organismo. En la tabla 1 se muestran las principales patologías que producen periodos de inmovilización de acuerdo a los dominios más comprometidos.

Tabla 1

Patologías que condicionan el síndrome de inmovilización prolongada.

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	3 de 20		

5. RECOMENDACIONES

Musculo esqueléticas:	Neurológicas:	Cardiovasculares:	Pulmonares:	Otras:
-Osteoartritis extremidades inferiores - Fracturas extremidades inferiores - Artritis inflamatorias - Enfermedad muscular primaria o debilidad muscular por hipotiroidismo - Trastornos dolorosos de los pies (onicolisis, hiperqueratosis, hallux valgus, etc.). - Polimialgia reumática.	- Enfermedad de Parkinson - Neuropatía periférica - Deficiencia de vitamina B 12 -Espondilosis cervical - Estenosis espinal - Demencia - Hidrocefalia normotensiva	- Insuficiencia cardíaca congestiva - Enfermedad coronaria (ej.: angina de pecho) - Vasculopatía periférica -Miocardiopatía hipertrófica	- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica - Enfermedad pulmonar restrictiva	- Ceguera - Enfermedad sistémica grave - Caquexia - Diabetes -Politraumatismo

Stuempfle, 2007, p. 2-3

“El síndrome de desacondicionamiento físico se define 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” (Ocampo, Henao & Vásquez, 2010, p.13). Cuando esto sucede el ser humano cursa por ciertos cambios sistémicos que ocasionan una serie de alteraciones que ponen en déficit progresivo el movimiento corporal y deficiencias en la capacidad funcional de cada individuo, actualmente son diversas causas las que conllevan a presentar este síndrome, generalmente la población que se ve más afectada son los pacientes que están en cuidado crítico o que poseen enfermedades crónicas de base.

Así mismo, Pelaez (2006) afirma “El 15% del total de la población mayor de 65 años y dos terceras partes de los adultos mayores que viven en instituciones de cuidados prolongados tienen en, algún grado trastornos de la movilidad” (p.3). Barrientos et al. (2013) afirma que el síndrome de inmovilización prolongada en el adulto mayor es una situación compleja y alertante debido al descenso de las capacidades motoras, que ponen en déficit la salud del anciano y así mismo la calidad de vida de este, condicionándolo progresivamente a disminuir grados de independencia.

La inmovilidad en el adulto mayor se clasifica en:

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	4 de 20		

5. RECOMENDACIONES

• **Aguda**, si la pérdida de movilidad hacia la vida encamada o de "cama-silla" se manifiesta en 72 horas o menos, independientemente de su origen; debe considerarse una urgencia geriátrica por su gran morbilidad y mortalidad, así como pérdida de funcionalidad y calidad de vida. En general, puede avanzar rápidamente hacia etapas más profundas si no se establece un manejo inmediato y a veces se observa un efecto de "rebote" de la curva en alguna etapa, que tiende inicialmente a la regresión para luego empeorar con una curva menos pronunciada.

• **Larvada**, Esta etapa es así denominada pues no se manifiesta claramente, se presenta con síntomas que ocultan su real naturaleza, Si avanza lentamente y los periodos de paso entre una etapa aguda y ésta se hacen laxos, sufriendo periodos de traslape, lo que dificulta determinar la etapa precisa en que se encuentra el individuo. El tiempo que toma hacer el diagnóstico es mayor y las enfermedades causales son múltiples, por lo que se diagnostica debido a la ocurrencia de un evento agudo que pone al clínico frente a un paciente previamente deteriorado con una dismovilidad que generó mayor complicación. (Barrientos, et al., 2013)

El envejecimiento determina ciertos cambios fisiológicos que justifican una parcial limitación en la movilidad del individuo; suele ocurrir una pérdida fisiológica de la masa muscular (sarcopenia) asociada a cambios cualitativos en la velocidad de contracción de la fibra muscular, produciendo una importante reducción de la fuerza muscular, la cual se asocia a una cierta resistencia en la movilidad articular debida a cambios en el tejido conectivo articular y a cambios osteoartrósicos derivados del envejecimiento en sí, que son la base de una menor actividad física en la vejez. (Osorio, Prado & Narváez, 2007, p. 1019).

"EL síndrome de desacomodamiento físico se caracteriza por atrofia muscular de las fibras tipo I, fatiga muscular por menos capacidad oxidativa de la mitocondria, baja tolerancia al déficit de oxígeno y mayor dependencia del metabolismo anaeróbico" (Patiño, 2006, p.313). Se conoce una clasificación por medio de etapas que van de acuerdo a la condición en la que se encuentre el paciente con desacomodamiento físico, así:

Etapas I A: Se inicia en pacientes en estado de coma o bajo efectos profundos de sedación y o relajación.

Etapas I B: Está diseñada para aquellos pacientes conscientes que están confinados en cama.

Etapas II A: Pacientes con capacidad de deambular, confinados en su habitación.

Etapas II B: Pacientes con capacidad de deambular que pueden ser llevados al servicio de rehabilitación.

Etapas III: Se lleva a cabo en las instalaciones del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, busca primordialmente mejorar la resistencia al ejercicio y la completa independencia en sus actividades básicas y cotidianas.

Etapas IV: Es la fase final, el paciente asiste como paciente externo al servicio de medicina física y rehabilitación, busca la reincorporación del paciente a todas sus actividades familiares, laborales y recreativas. (Patiño, et al., 2006)

Siempre que se presente una alteración en la movilidad de un ser humano, se debe tener en cuenta que todos los sistemas estarán comprometidos y que existen ciertas circunstancias que intervienen en la gravedad de las consecuencias tales como cronicidad de la patología y el grado de compromiso de esta, edad del usuario, condición cardiovascular entre otras. Comúnmente, se pensaría que los problemas de movilidad afectarían el estado muscular, los huesos y quizás las demás estructuras que permiten el movimiento normal en el ser humano, pero aún más allá de todo esto, según la literatura actual y la evidencia clínica los sistemas que están comprometidos en el síndrome de desacomodamiento físico o en la inmovilización prolongada son:

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	5 de 20		

5. RECOMENDACIONES

- 1.) Sistema Musculo-Esquelético.
- 2.) Sistema Respiratorio.
- 3.) Sistema Cardiovascular.
- 4.) Sistema Nervioso.
- 5.) Sistema Metabólico.
- 6.) Sistema Genitourinario.
- 7.) Sistema Integumentario.

Donde, todos los anteriores aportaran de alguna forma a la alteración progresiva de la movilidad del ser humano. En la siguiente tabla 2 se muestran las principales manifestaciones de acuerdo a las principales alteraciones en cada sistema. (Patiño, et al., 2006)

SISTEMAS	CARACTERISTICAS CLINICAS
<i>I. <u>MUSCULOESQUELETICO</u></i>	❖ Atrofia Muscular. ❖ Debilidad Muscular. ❖ Disminución de rangos de movimiento incluyendo flexibilidad. ❖ Alteraciones en la Postura. ❖ Disminución de ATP. ❖ Disminución de la síntesis proteica. ❖ Pérdida Ósea, favoreciendo a patologías clásicas de esta condición. ❖ Pérdida de masa muscular
<i>II. <u>RESPIRATORIO</u></i>	❖ Disminución de la capacidad vital. ❖ Disminución de la ventilación voluntaria ❖ Alteración del mecanismo de la tos. ❖ Déficit en frecuencia respiratoria. ❖ Déficit en respiración, ventilación e intercambio gaseoso. ❖ Atrofia y debilidad de músculos respiratorios
<i>III. <u>CARDIOVASCULAR</u></i>	❖ Aumento de la frecuencia cardiaca en reposo. ❖ Disminución del volumen de eyección. ❖ Atrofia del musculo Cardiaco. ❖ Hipotensión ortostática. ❖ Flebotrombosis. ❖ Déficit en capacidad y resistencia aeróbica. ❖ Disminución gasto cardiaco

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	6 de 20		

5. RECOMENDACIONES	
	❖ Disminución retorno venoso
IV. <u>NERVIOSO</u>	❖ Neuropatías por atrapamiento. ❖ Depravación sensorial. ❖ Alteración del patrón de sueño. ❖ Dolor. ❖ Déficit en marcha, locomoción y balance. ❖ Déficit en coordinación. ❖ Alteración del equilibrio estático y dinámico. ❖ Alteración en la función motora. ❖ Afectación de la propiocepción. ❖ Reducción de retroalimentación motora
V. <u>METABOLICO</u>	❖ Aumento de la excreción de nitrógeno. ❖ Aumento de la excreción de calcio. ❖ Aumento de la excreción de fosforo. ❖ Desnutrición ❖ Perdida de síntesis de proteínas
VI. <u>GENITOURINARIO</u>	❖ Aumento de la diuresis. ❖ Litiasis Renal. ❖ Incontinencia por rebosamiento. ❖ Aumento de las infecciones urinarias. ❖ Disminución de la filtración glomerular.
VII. <u>INTEGUMENTARIO</u>	❖ Presencia de úlceras por presión. ❖ Bursitis subcutánea. ❖ Déficit en características tróficas y mecánicas de la piel. ❖ Edema

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	7 de 20		

5. RECOMENDACIONES

La inmovilización prolongada favorece muchos de los cambios anteriormente explicados, generando una reducción marcada de la tolerancia al ejercicio con pérdida progresiva de la autonomía imposibilitando la deambulación en fases avanzadas. La coexistencia de enfermedades sistémicas discapacitantes y la hospitalización con inmovilización prolongada, generan impacto sobre la fisiología musculoesquelética. (Osorio, et al., 2007)

Desde el campo de la fisioterapia todas estas condiciones clínicas son barreras para la rehabilitación de los usuarios pues además de ocasionar alteraciones sistémicas ya mencionadas ocasionan imbalances en la función y estructura de ciertos elementos importantes para el movimiento normal y adecuado del ser humano. Es importante tener en cuenta que el cuerpo humano está diseñado prácticamente para estar en constante movimiento y que este depende de varios factores, estímulos y funciones de ciertos elementos como lo son los huesos, articulaciones, músculos, y sin lugar a duda el centro de control y regulación, el que nos envía información y nos mantiene alertas el sistema nervioso.

Los efectos que generan las alteraciones de la movilidad en estas estructuras son preocupantes y generadores de mayor déficit de funcionalidad en los usuarios, todos estos se explicaran a continuación así:

a) CONSECUENCIAS EN EL MUSCULO

La inmovilización prolongada, el síndrome de desacondicionamiento físico, afecta directamente el musculo y su actividad principalmente por la condición de quietud, generando déficit en su función, desuso, causando específicamente ciertas complicaciones en este. Patiño, et al., (2006) refiere que las secuelas en el músculo están principalmente caracterizadas por debilidad generalizada, atrofia muscular, déficit en la tolerancia al ejercicio. Rodríguez, Ramos & Pechene (2010) afirma:

La debilidad y la atrofia muscular aparecen como consecuencia directa de la inmovilización con compromiso de la fuerza y del tamaño del músculo, asociándose esto a un desacondicionamiento cardiovascular. Cuando la persona se encuentra en completo reposo, durante una semana el músculo pierde entre el 10- 15% de su fuerza; además hay un déficit en su capacidad oxidativa, presenta una tolerancia disminuida al ácido láctico y se incrementa la deuda de oxígeno todo lo anterior causa una disminución de la resistencia muscular.(p.3)

La atrofia muscular se puede observar de manera general o con predominio en una zona específica, dependiendo de cuál sea la etiología de esta, pero generalmente los pacientes que cursan con atrofia muscular es a causa de la restricción de movilidad, disminución de la actividad muscular e inmovilización. Patiño et al (2006), refiere que:

Los estudios de Mueller han demostrado que una persona en reposo en cama pierde entre 1 a 1,5 la fuerza de torsión por día en las dos primeras semanas, que corresponde aproximadamente a una perdida entre el 10% al 20% por semana; La pérdida es mayor en la primera semana de inmovilización. Los músculos anti gravitatorios como los gastronemios y paraespinales son los que se debilitan y atrofian más rápidamente y los menos afectados son los músculos pequeños como los intrínsecos de las manos, lo que se ha correlacionado en los estudios de biopsia muscular donde se observa atrofia predominante de fibras tipo I. (p.115)

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	8 de 20		

5. RECOMENDACIONES

García, Vilas & Rodríguez, (2006) hacen referencia a que la debilidad muscular aparece antes del ingreso en UCI ya que puede estar determinada por una patología que por su fisiopatología conllevan a deficiencia muscular tal como La miastenia gravis, síndrome de Guillain Barré; o puede ser también adquirida en unidad de cuidados intensivos donde el paciente no realiza movimientos de manera activa.

b) CONSECUENCIAS EN EL HUESO:

El sistema óseo es indispensable para el movimiento corporal humano, Trew & Everett (2006) refieren, que por medio de este se facilita el movimiento a través de la formación de articulaciones de distintos tipos, puntos de inserción de músculos, ligamentos, tendones y por medio de la variedad de formas influyen en la mecánica del movimiento alterando los vectores de fuerza de músculos y tendones. Patiño et al (2006), menciona que generalmente en condiciones normales el hueso se enfrenta a un estrés constante reconocido como la ley de Wolf, pero tras un periodo de inmovilización, este estrés se pierde por lo cual la reabsorción ósea aumenta generando procesos de osteopenia, osteoporosis, llevando al paciente a un déficit óseo progresivo, que limitara el movimiento del paciente.

El síndrome de desacondicionamiento físico tras inmovilización prolongada produce una reducción de la densidad mineral ósea, proporcionándoles a los usuarios una mayor duración del periodo de inmovilización. "Se ha calculado que se pierde un 1% del contenido mineral óseo vertebral por semana" Patiño et al (2006)

c) CONSECUENCIAS EN EL CARTILAGO:

Las articulaciones se ven afectadas en los trastornos de la movilidad, generando condiciones desfavorables en la integridad de los componentes de la articulación, como lo es el cartílago, ya que sufre cambios degenerativos progresivos debido a la falta de movimiento que es lo que proporciona nutrición y funcionalidad adecuada de este.

1. El cartílago articular es un tejido fuerte y a vascular compuesto por condrocitos, agua y matriz. Esta matriz se caracteriza por ser de consistencia homogénea, está constituida por glucoproteínas y condrocitos, los cuales realizan la síntesis colágeno, elastina, polisacáridos y azufre. El cartílago posee una baja concentración de oxígeno, por esta razón la actividad metabólica la realizan otras células y su nutrición se produce a través de la difusión de nutrientes en el agua que se realiza por migración y cambios de la capa de agua durante la composición del cartílago (Cedeño, Acosta, & Antoniadis, 2011) **(N II, R B)**.

La inmovilización perjudica la nutrición del cartílago, produciendo reabsorción del mismo. Esto contribuye a que se presenten cambios degenerativos que provocan necrosis y erosiones, generadas por los cambios de balance que se ocasionan en los proteoglicanos. Se acompaña de contracturas de los tejidos conectivos extra-articulares que eventualmente pueden llevar a anquilosis de articulación. Patiño et al. (2006).

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	9 de 20		

5. RECOMENDACIONES

EVALUACION FISIOTERAPEUTICA

La evaluación es un factor importante para el proceso de rehabilitación de un paciente, ya que a través de ciertos parámetros claves permiten determinar la condición actual y las deficiencias a tratar en cuanto a deficiencias y sintomatología de patologías presentes. Daza (2007) indica que la evaluación se puede considerar como un sinónimo de medición, pues debe ser claro que si existen valores cuantificables en el proceso no es difícil justificar y validar la información y tener un resultado objetivo.

La evaluación en sí misma es una forma de interacción directa con la vida de las personas, una expresión de actividad humana que exige una reflexión sistemática para evitar el desconcierto y la confusión y, por ende, el fracaso. Por lo tanto, se rescata la importancia de establecer el significado de la evaluación, la manera como se desarrollara el proceso, el análisis previo del propósito, la selección previa de instrumentos, procedimientos, modelos de calificación y registro, la aplicación de estos, la búsqueda permanente de la calidad, la relación, el análisis y la interpretación de los resultados para inferir conclusiones y la consideración de los aspectos que deben modificarse para que respondan a los intereses del caso particular. (Daza et al, p.6)

Por lo tanto el proceso de evaluación indicara al profesional qué test y medidas utilizar durante la intervención, y que métodos de tratamiento puede utilizar como método de trabajo, con el propósito de que el usuario tenga una mejor evolución dentro de su proceso.

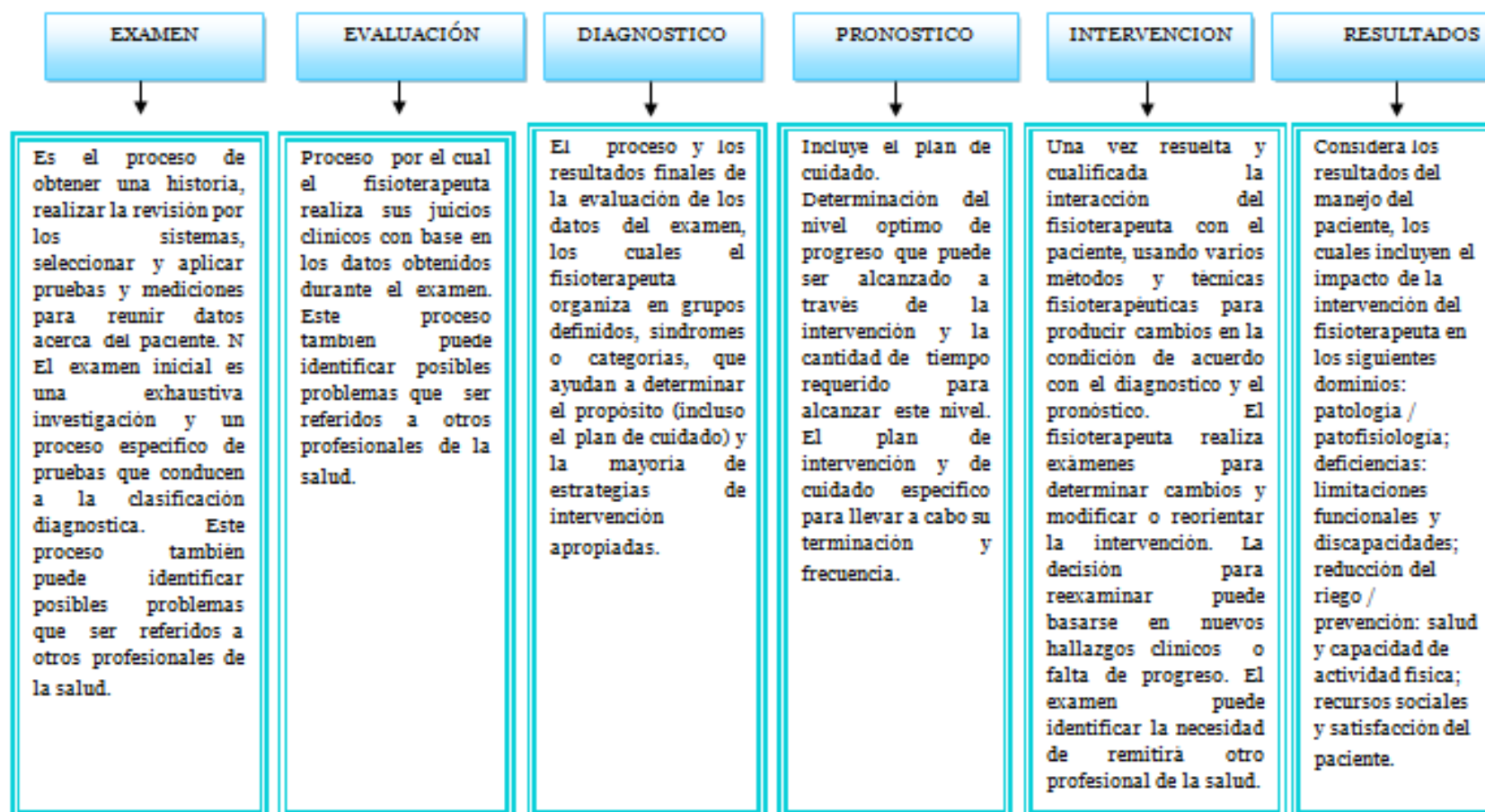
En la *tabla 1* se muestra un procedimiento que se requiere para realizar una evaluación de forma organizada y que permita al evaluador llevar un control del proceso.

En el gráfico 2 se indica el proceso de valoración del movimiento corporal humano, detallado y específico por medio de parámetros claves que brindaran resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación realizada, con el fin de determinar un juicio clínico, denominado evaluación, para establecer entonces un diagnóstico preciso, estrategias de intervención o plan de manejo y posteriormente elaborar un pronóstico frente a la condición clínica del usuario, teniendo en cuenta los factores influyentes.

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	10 de 20		

5. RECOMENDACIONES

Tabla 1
Proceso de evaluación

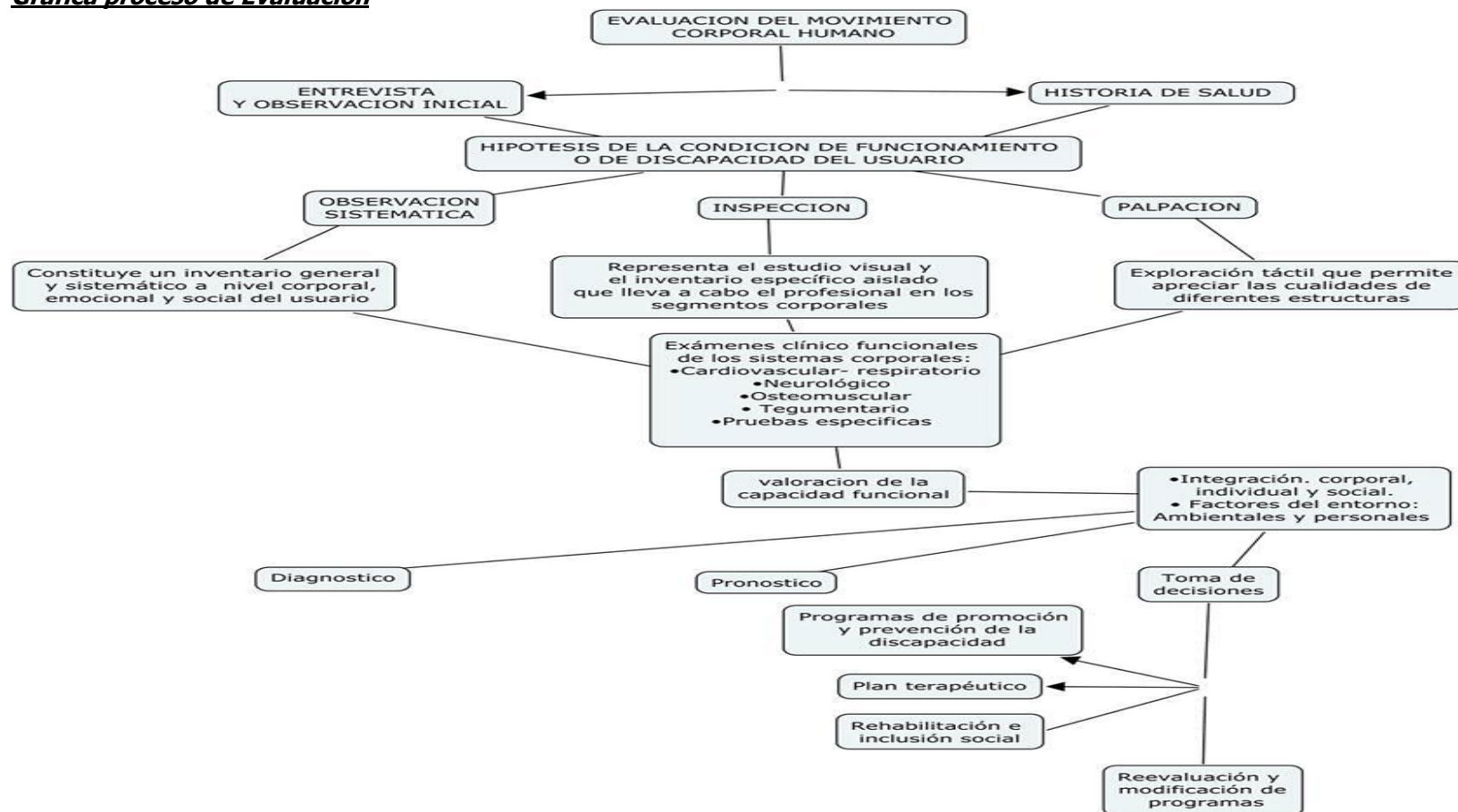


Daza, et al., (2007)

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	11 de 20		

5. RECOMENDACIONES

Gráfica proceso de Evaluación



Adaptado del autor, Daza, et al., (2007)

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	12 de 20		

5. RECOMENDACIONES

TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO

“La inmovilización prolongada y la reducción de la movilidad pueden causar pérdida de la respuesta adaptativo de los tejidos blandos de una articulación y por consiguiente de la amplitud de movimiento” (Mondragón, 2013, p.54). Al mismo tiempo ocasiona debilidad muscular debido a la inmovilización por una patología o traumatismo.

El sentido de esta guía es que cada uno de los pacientes que cursen con una inmovilización prolongada y generen desacondicionamiento físico, puedan lograr una recuperación funcional y por consiguiente realizar sus actividades familiares, laborales y recreo-deportivas para ello es necesario la rehabilitación física por medio de diferentes modalidades cinéticas, y terapéuticas y procedimientos neuromusculares.

Para dar inicio al tratamiento fisioterapéutico es necesario posicionar a los pacientes ya que esto ayuda al trabajo respiratorio, a mantener volúmenes y capacidades pulmonares, evitar compensaciones y posturas viciosas y antálgicas mantenidas evitando así úlceras por presión, ayudar a la estabilización hemodinámica, dependiendo la salud y respuestas fisiológicas de cada usuario.

En el paciente inconsciente, se realizan modalidades pasivas en miembros superiores e inferiores. A partir del nivel II, se incluyen modalidades asistidas, activas y resistidas, cuya complejidad aumenta de nivel a nivel y a partir del mejoramiento del estado de conciencia y de la fuerza muscular durante el esfuerzo. Se alcanza el nivel II, cuando el paciente es capaz de responder correctamente a 3 de 5 comandos, a saber: “abra los ojos”, “míreme”, “abra la boca y saque la lengua”, “mueva la cabeza” y “levante una ceja cuando cuente hasta cinco” El paso a los siguientes niveles se basa en la fuerza muscular, calificada en 3/5 en el bíceps para avanzar del nivel II al III, y para ascender del nivel III al IV, calificada 3/5 en los cuádriceps. La progresión incluye la promoción de las actividades funcionales, tales como las transferencias en la cama, entre cama y silla, actividades de equilibrio en posición sentada y los ejercicios en bípedo, cuando fue posible. (Mondragón, 2013, p.56).

La importancia del tratamiento fisioterapéutico en UCI es vital para evitar desacondicionamiento físico debido a una inmovilización prolongada.

La intervención fisioterapéutica engloba una gran variedad de modalidades entre las que se encuentran: posicionamiento, movilización, hiperinflación manual, percusión, vibración, succión, tos, ejercicios de respiración, ejercicios terapéuticos, entre otros; los cuales tienen como objetivo el maximizar la capacidad funcional e independencia mientras se minimizan los daños resultantes de la enfermedad o situación que llevo al usuario a una estancia prolongada en UCI.(Erazo, Oquendo & Oquendo, 2010. P. 9-10). **(N II, R B)**

A partir de la revisión de la evidencia clínica existente se identifican los siguientes aportes:

Una de las principales situaciones ligadas al síndrome por inmovilidad o desacondicionamiento físico lo es la etapa pre quirúrgica o posquirúrgica a partir de allí se logra identificar cada uno de las manifestaciones de orden sistémico que impactan directamente el movimiento corporal humano, es por ello que entendiendo la complejidad de muchos procesos de intervención quirúrgica, ligados a la patología cardíaca, por ejemplo se hace necesario, el inicio de

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	13 de 20		

5. RECOMENDACIONES

actividad física temprana que favorezca las condiciones musculoesqueléticas, cardiovasculares pulmonares, integumentarias, que permitan una adaptación progresiva del usuario al medio y a las actividades que este venía desarrollando anteriormente.

Según la guía APTA, citada por Díaz y Cols, 2008. " Se define la actividad física en el paciente cardiovascular como un tipo de rehabilitación, que permite identificar respuestas fisiológicas durante la intervención que permiten determinar la capacidad funcional, la adecuada prescripción del ejercicio, alteraciones de la capacidad y resistencia aeróbica asociada a desacondicionamiento, así como alteraciones en la ventilación, respiración e intercambio gaseoso" (Díaz, M., Montenegro, L., Rojas, A., 2008, p. 13) **(N II, R B).**

De la misma forma los autores Díaz y Cols, 2008, mencionan que" una vez planteado el diagnóstico Fisioterapéutico se establecen pautas de intervención teniendo en cuenta; características individuales de los usuarios, tipo de ejercicio a realizar, variable de edad, utilización de la Ecuación de Karvonen, signos y síntomas de alarma que puedan interferir en la intervención del usuario, tales como: disnea persistente, mareo o confusión, angina inestable, claudicación severa, diaforesis, fiebre y signos de inestabilidad hemodinámica" (Díaz, M., Montenegro, L., Rojas, A., 2008, p. 14) **(N II, R B).**

Díaz y Cols, 2008, tomando como referente la American Asociation cardiovascular and pulmonary rehabilitation, teniendo en cuenta niveles de evidencia IB, que" la prescripción del ejercicio en paciente cardiovascular en UCI, se incluye aumento de la resistencia cardiorespiratoria, esta se puede lograr con la utilización de actividades de resistencia, con el fin de mejorar la tolerancia al ejercicio, a través de la movilidad de miembros superiores de forma dinámica intercalando con miembros inferiores, ya que se utiliza una pequeña porción de masa muscular, y utiliza un rango de consumo bajo de oxígeno, manteniendo un volumen bajo de trabajo a nivel ventricular" (Díaz, M., Montenegro, L., Rojas, A., 2008, p. 15) **(N II, R B).**

Así mismo los autores plantean que "al inicio de la rehabilitación, los intervalos de descanso serán mayores con el fin de conseguir adaptación e incluir períodos de calentamiento, y recuperación en las sesiones de trabajo".

"La intensidad del ejercicio, se puede aumentar o disminuir, favoreciendo el ajuste cardiorespiratorio, Los ejercicios de baja intensidad incluyen; actividades de resistencia, flexibilidad, y movilidad funcional, los cuales pueden durar entre 10 y 15 minutos, los de intensidad moderada, se utilizan en el 40% de la contracción voluntaria en el paciente, realizando un seguimiento juicioso de la presión arterial, evitando maniobras de valsava, las cuales pueden aumentar la presión arterial" (Díaz, M., Montenegro, L., Rojas, A., 2008, p. 16) **(N II, R B).**

Un programa de rehabilitación se debe empezar en las primeras 24 a 48 horas de estar en UCI, por tal motivo Patiño, et al., (2006) "recomienda una intensidad de dos sesiones al día, cada una de 30 minutos de duración" (p.318). Sin embargo es importante anotar que este referente aplicaría teniendo en cuenta el gasto calórico, la patología de base, así como la adaptación cardiorrespiratoria existente. Así mismo analizar que aunque existen etapas establecidas y lineamientos claros desde la literatura que aborda el síndrome por desacondicionamiento físico hoy conocido como síndrome por inmovilidad no se deberá desconocer el carácter de un tratamiento individualizado y adaptado a las necesidades del usuario, que puedan influir e impactar el desarrollo del movimiento corporal humano y podrían modificar el desarrollo de dos sesiones e incluso el tiempo de desarrollo de las mismas.

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	14 de 20		

5. RECOMENDACIONES

Díaz y Cols, 2008, mencionan frente a la duración de la sesión, que ésta puede variar de 15 a 60 minutos, dependiendo de la intensidad, cuanto mayor sea la intensidad, más corta debe ser la duración. El tiempo promedio establecido oscila entre 20 y 30 minutos incluyendo las etapas de calistenia y enfriamiento. "La frecuencia del ejercicio dependerá de la intensidad y duración, si la intensidad es menor y la duración es menor, la frecuencia será mayor. (Díaz, M., Montenegro, L., Rojas, A., 2008, p. 16) **(N II, R B)**.

La progresión del ejercicio se podrá modificar dependiendo de la frecuencia cardiaca del usuario, de la adaptación cardiovascular al ejercicio, la presencia o ausencia de síntomas de tipo isquémico, de igual forma la edad del paciente, capacidad funcional y objetico de tratamiento.

En la tabla 3 se muestra los impactos positivos que genera el ejercicio físico en los sistemas del cuerpo humano que predominan con déficit. La reducción de la intensidad del ejercicio se tendrá en cuenta en el caso en que persistan complicaciones como picos febriles, progresión de enfermedad cardiaca, inicio de medicamentos como la atropina y factores medio ambientales que impacten al usuario como la temperatura. . (Díaz, M., Montenegro, L., Rojas, A., 2008, p. 16) **(N II, R B)**.

Tabla 3

Beneficios del ejercicio en los principales Sistemas.

SISTEMA MUSCULO ESQUELÉTICO	SISTEMA CARDIOVASCULAR	SISTEMA ENDOCRINO	SISTEMA NERVIOSO
Aumenta la fuerza muscular	Disminuye la tensión arterial	Mejora la tolerancia a la glucosa	Mejora la coordinación y el equilibrio
Mejora la tolerancia al ejercicio	Disminuye los líquidos séricos	Favorece la pérdida de peso	Aumenta el umbral doloroso
Aumenta la masa ósea	Aumenta el gasto cardiaco		Mejora el estado anímico
	Disminuye la frecuencia cardiaca en reposo		

Adaptado de los autores: Patiño, et al., (2006),

A continuación se expone el tratamiento principal para cada etapa del desacondicionamiento físico, teniendo en cuenta que el individuo debe ser evaluado y tratado de una manera integral y de acuerdo a la condición individual del mismo.

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	15 de 20		

5. RECOMENDACIONES

Tabla 4

Programa de tratamiento de rehabilitación de acuerdo a las etapas de desacondicionamiento físico, según características individuales, y según criterio del profesional en fisioterapia:

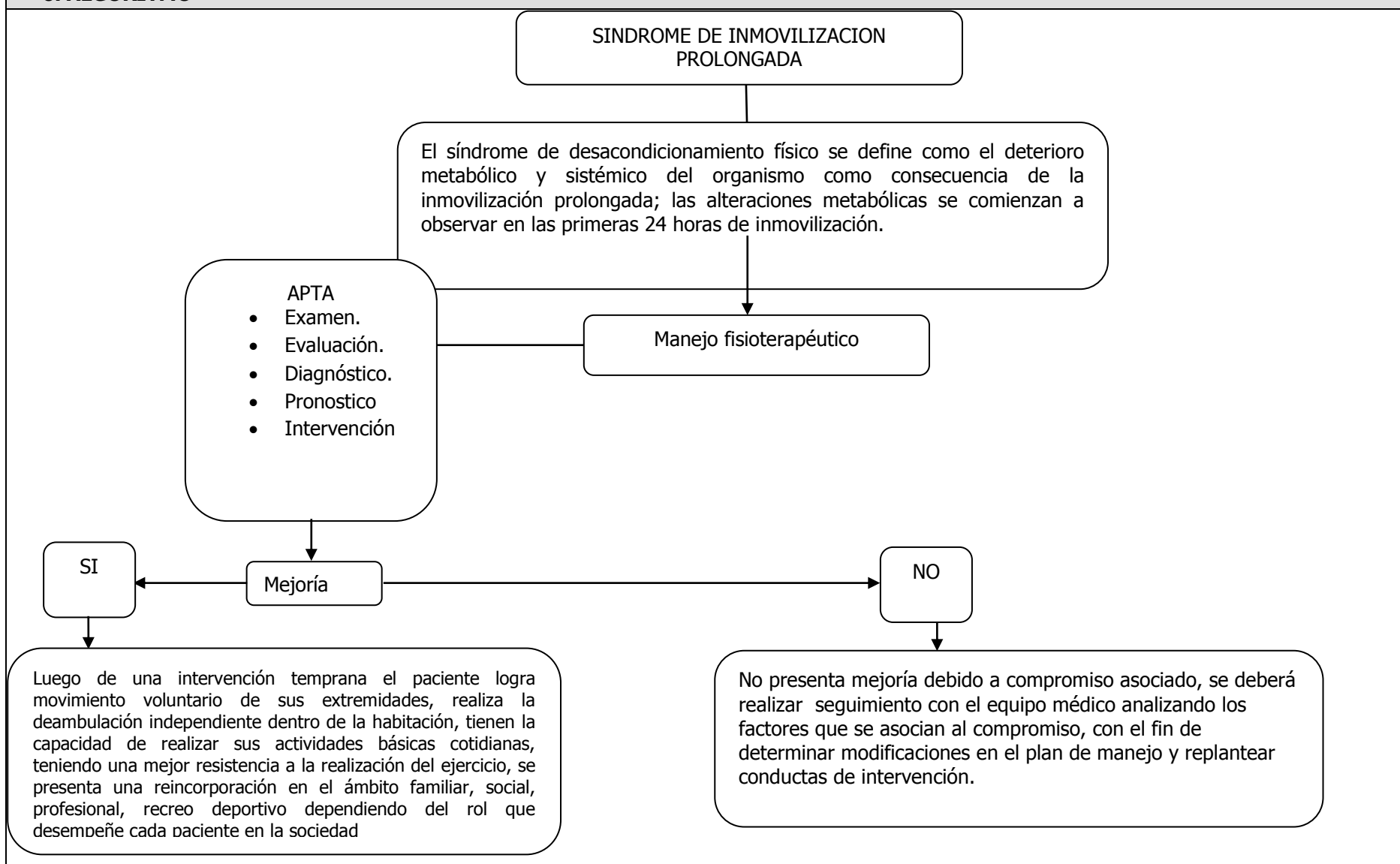
ETAPA IA	ETAPA IB	ESTAPA IIA	ETAPA IIB	ESTAPA III	ETAPA IV
Posicionamiento adecuado en cama	Posicionamiento adecuado en cama	Facilitación de actividad motora voluntaria	Entrenamiento con aparatos de asistencia	Fortalecimiento y manejo de modalidades cinéticas, pesas graduables, bandas elásticas con el propósito de manejar diferentes niveles de resistencia	Reacondicionamiento Aeróbico. Inicio de actividades Deportivas
Entrenamiento en aparatos de asistencia y uso de aparatos de adaptación	prevención de escaras	Estimulación de balance Adaptación en mesa de bipedestación, teniendo en cuenta cambios a nivel ortostático	Mecanoterapia, utilización bicicleta estática	Utilización de banda sin fin	
		Marcha en la habitación	Marcha en la habitación o en el servicio	Utilización de mesa de cuádriceps	
Prevención de escaras, cuidados de la piel	Ejercicios activos asistidos	Ejercicios activos	Ejercicios activos contra resistencia progresiva	Entrenamiento de marcha en escaleras, ascenso y descenso de plano inclinado	
Movilizaciones pasivas	Estimulación sensorio-motora superficial	Estimulación propioceptiva de la coordinación y equilibrio	Estimulación propioceptiva, coordinación y equilibrio	Trabajo y adaptación en capacidad y resistencia aeróbica, aumentando la tolerancia al ejercicio	
Estimulación sensorio-motora SUPERFICIAL	Estimulación de orden Proprioceptivo	Reeducación de patrones de	Reeducación de patrones de movimiento	Reeducación y fortalecimiento de	

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	16 de 20		

5. RECOMENDACIONES					
	y laberíntico,	movimiento		patrones de movimiento	
Estimulación de orden Propioceptivo y laberíntico,	Reeducación y fortalecimiento de patrones de movimiento				
Adaptado de los autores: Patiño, et al., (2006).					

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	17 de 20		

6. ALGORITMO



GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	18 de 20		

7. CONTROL DE CAMBIOS

ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
1	No Aplica			

8. ANEXOS

1. Barrientos et al. (2013). Porcentaje de pérdida de masa muscular en el adulto mayor hospitalizado en un servicio de medicina interna. *Rev Esp Méd Quir*, 18 (1), 37-44.
2. Cedeño L., Acosta C., y Antoniadis P, (2011). Análisis histológico de los injertos de cartílago autólogos envueltos en fascia. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, volumen 37(2). 111- 121
3. Daza, L. J. (2007). *Evaluación clínico funcional del movimiento corporal*. Bogotá: Medica panamericana.
4. Díaz, M., Montenegro, L., Rojas, A., (2008), *Actividad Física en unidad de cuidado intensivo para paciente pre y posoperatorio de cirugía cardiovascular* 2 (1), 1-30
5. Erazo, F. Oquendo, S & Oquendo, S. (2010). *Efectividad de las modalidades cinéticas y el posicionamiento sobre el desacondicionamiento físico y la capacidad funcional del paciente críticamente enfermo*. Universidad Autónoma de Manizales, Medellín, Colombia
6. García, L., Vilas, E., & Rodríguez, J.A. (2006). Fisiopatología de las alteraciones neuromusculares en el paciente crítico. *Nutr Hosp*, 21 (3), 96-103.
7. Mondragón, M.A. (2013). Condición física y capacidad funcional en el paciente críticamente enfermo: efectos de las modalidades cinéticas. *Revista CES medicina*, volumen 27 (1), 53-66.
8. Ocampo, M., Henao, L., & Vásquez, L. (2010). *Amputación de miembro inferior: cambios funcionales, inmovilización y actividad física*. Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.
9. Osorno, D., Prado, J., & Narváez, J. (2007). Desacondicionamiento musculoesquelético en una cohorte de ancianos de la ciudad de Popayán, Colombia. *Revista de la asociación Colombiana de Gerontología y Geriatria*, 21 (2), 1018-1051.
10. Patiño, J.F. (2006). *Metabolismo, Nutrición y shock*. Bogotá: Medica Internacional.
11. Rodríguez, M., Fajardo, E., & Pechene, J. (2010). Síndrome por desuso en las unidades de cuidados intensivos adultos. Una revisión. *Edu-fisica*, Recuperado de <http://www.edu-fisica.com/Revista%206/SINDROME.pdf>
12. Stuempfle, J.K (2007), consecuencias fisiológicas del reposo en cama, *Department of Health Sciences, Gettysburg, College*, Gettysburg, PA, Estados Unidos.
13. Trew, M & Everett, T. (2006). *Fundamentos del movimiento humano*. Barcelona: Masson.

A continuación se presentan las tablas de referencia bibliográfica relacionada con los niveles de evidencia y grados de recomendación.

TABLAS

Navarro- Rubio, J. (2003). Evaluación de la evidencia científica. Medicina basada en evidencias, metodología para la búsqueda de la información. *Roemmers*. 17

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	19 de 20		

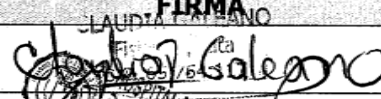
8. ANEXOS

Clasificación de la evidencia científica			
Nivel	Fuerza de la Evidencia	Tipo de diseño	Condiciones de rigurosidad científica
I.	Adecuada	Meta-análisis de ensayos controlados y aleatorizados	Análisis de datos individuales de los pacientes. Calidad de los estudios.
II.	Adecuada	Ensayo controlado y aleatorizado de muestra grande	Evaluación del poder estadístico Multicéntrico. Calidad del estudio
III.	Buena a regular	Ensayo controlado y aleatorizado de muestra pequeña	Evaluación del poder estadístico. Calidad del estudio
IV.	Buena a regular	Ensayo prospectivo controlado no aleatorizado	Controles coincidentes en el tiempo. Multicéntrico. Calidad del estudio
V.	Regular	Ensayos clínicos no aleatorizados retrospectivos	Controles históricos. Calidad del estudio
VI.	Regular	Estudio de cohortes	Multicéntrico. Apareamiento. Calidad del estudio
VII.	Regular	Estudio de casos y controles	Multicéntrico. Calidad del estudio
VIII.	Pobre	Series clínicas sin grupo control Estudios descriptivos Comités de expertos, conferencias de consenso	Multicéntrico
IX.	Pobre	Anécdotas o casos clínicos	

GUIA DE MANEJO	SINDROME DE DESACONDICIONAMIENTO FISICO	CODIGO	AT-FITE-GM-11	VERSION	01
		Página:	20 de 20		

8. ANEXOS

Grados de Recomendación basados en la Evidencia disponible		
	Nivel de evidencia sobre la que se basa	Significado
A	Existe evidencia satisfactoria, por lo general de nivel 1 (meta-análisis o ensayos clínicos randomizados y controlados) que sustenta la recomendación.	Hay buena o muy buena evidencia para recomendarla.
B	Evidencias de nivel 2 (ensayos clínicos bien diseñados y controlados aunque no randomizados)	Existe evidencia razonable para recomendarla.
C	Existe pobre evidencia. Hallazgos inconsistentes. Deben ser sometidas a la aprobación del grupo de consenso.	Después de analizar las evidencias disponibles con relación a posibles sesgos, el grupo de consenso las admite y recomienda la intervención.
D	Existe muy pobre evidencia. Evidencia empírica pobre o no sistemática.	Los estudios disponibles no pueden ser utilizados como evidencia, pero el grupo de consenso considera por experiencia que la intervención es

APROBACION				
	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
ACTUALIZÓ	Claudia Patricia Galeano N.	Fisioterapeuta	Junio de 2015	
REVISÓ	SMSM. Carmen Teresa Esquivia Pájaro	Coordinadora Grupo Medicina Física y Rehabilitación	Junio de 2015	
APROBÓ	CR.MD. Guillermo Alfredo Vega Torres	Subdirector Sector Defensa-Subdirección de Servicios Ambulatorios y de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico	Junio de 2015.	
PLANEACIÓN –CALIDAD Revisión Metodológica	SMSD. Pilar Adriana Duarte Torres	Coordinadora Grupo Gestión de Calidad Integral	Junio de 2015	