

## **Sx de Descondicionamiento físico en el paciente con cáncer**

**Régulo A. Vidal Barragán**

**Médico Fisiatra**

**Miembro de la Aced**

**Miembro de la Sociedad Colombiana de Medicina Física Y Rehabilitación**

### **Introducción**

Es totalmente claro que el paciente que adolece de una enfermedad neoplásica en mayor o menor grado sufre una disfunción que involucra toda la economía del organismo. Dentro de este proceso, el sistema musculoesquelético, no es ajeno a dichos cambios y buena parte de ellos es debida a la postración a la que el paciente con este tipo de alteraciones se ve sometido. Todo este “aquietamiento”, genera en el paciente una serie de cambios en prácticamente todos los órganos de la economía que indudablemente afectan aún más la calidad de vida, por cierto ya comprometida que tiene el paciente.

El siguiente artículo, pretende elaborar una corta revisión de aspectos sustanciales referentes a dichos cambios del paciente que se halla en un estado de relativo “inmovilización”.

### **Definición**

Se puede definir como una reducción de la capacidad funcional de todos los sistemas del organismo. Se podría considerar como una entidad completamente separada del proceso original que limita la normal actividad de un individuo.

El paciente que adolece de una neoplasia, genera de manera generalizada una serie de cambios derivados de la entidad patológica de base que precisamente es la neoplasia, bien sea en forma directa, o como consecuencia de las sustancias generadas a partir de la misma (lo que constituirían los síndromes paraneoplásicos) sin embargo paralelo a esta situación y como consecuencia de la marcada disminución de la actividad física, o como consecuencia del paulatino empeoramiento de la condición física del paciente derivado de su proceso patológico inherente, el organismo en prácticamente casi todas su economía sufre una serie de cambios y “desaptaciones” que complican mucho más todo su ya precario equilibrio, y que sin duda alguna pueden acelerar su estado mórbido y pueden deteriorar mucho más su calidad de vida.

Es conveniente realizar una serie de apreciaciones acerca de los cambios fisiopatológicos básicos ocurridos en los principales sistemas y órganos afectados.

### **EN QUE PACIENTES LOS CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS SON MAS SEVEROS**

Existe un grupo de pacientes en los que las alteraciones generadas como consecuencia de la inmovilidad son mucho más marcadas y los diferentes estudios en la literatura han permitido establecerlos de tal manera que en estos pacientes debe tenerse especial cuidado a fin de prevenir que se den complicaciones mucho más marcadas.

Los pacientes son :

- Aquellos con Edad avanzada.
- Aquellos que adolecen de enfermedades endocrinas con gran compromiso multisistémico como la diabetes mellitus.
- Pacientes con falla renal y/o falla cardiaca en estados avanzados, mucho más si estas se hallan descompensadas
- Pacientes que por su estado presenten gran dependencia en movilidad y en AVD.
- Pacientes con alteraciones en la sensibilidad como aquellos que presenten polineuropatías en estados avanzados.
- Pacientes con politraumatismos.
- Pacientes con enfermedades que deriven en marcado compromiso de la esfera mental que los haga marcadamente dependientes.
- *Pacientes que presenten enfermedades que generen en su evolución un “alto costo metabólico”. Como neoplasias.*

Como vemos , dentro de la extensa lista de situaciones que agravan los efectos que de una situación de inmovilización pueden generarse, figuran las enfermedades neoplásicas. Las razones son varias; entre las que se pueden mencionar: el paciente con cáncer libera gran cantidad de sustancias que provocan un sinnúmero de efectos entre los que se pueden anotar: pérdida , de peso. Neuronopatías sensitvas, neuronopatías autonómicas. Miopatías de tipo inflamatorio, los efectos adversos de la quimioterapia sobre el tejidos musculo-esquelético, y sistema nervioso central y periférico , los efectos adversos de la radioterapia sobre estos mismos sistemas. Todas estas eventualidades hacen que el paciente con cáncer tenga un riesgo particular de complicarse de forma adicional con un Sx de Desacondicionamiento por reposo en cama prolongado , esto sin contar que esta situación puede ser causa y a su vez causa

y consecuencia de un Sx depresivo que si bien no existe lo propicia y que si ya existe sin lugar a dudas lo agrava.

### ***CAMBIOS EN EL SISTEMA MUSCULO- ESQUELETICO***

En resumen los cambios que experimenta el sistema muscular que se ve sometido a un proceso de inmovilización se pueden resumir en siguiente conclusión:

- **Músculos:** Pierde fuerza, resistencia, flexibilidad y volumen.

Y los grupos musculares que mas se afectan: son los músculos antigravitorios

Los diferentes estudios , han permitido determinar, que el colágeno de las fascias musculares sufren varios cambios, el principal de ellos consiste en cambios ultraestructurales, que hace que el colágeno de dichas estructuras presente unas características de mayor densidad. Lo que facilita que ocurra en un momento dado una especie de “acortamiento “ del fascículo muscular. Estos cambios empiezan a hacer su aparición desde el día 5 a 7 de la inmovilización, y obviamente son mucho más marcados , si concomitantemente con la inmovilidad que presenta el paciente se presentan cualquiera de las entidades nosológicas mencionadas en los párrafos anteriores ( entre ellas las enfermedades neoplásicas).

El paciente generalmente desarrolla una series de contracturas que involucran varios sitios a saber:

Cuello en flexion.

- Hombros en aducción y rotación interna.
- Codos en flexión.
- Dedos en flexión.
- Caderas en flexión y rotación externa.
- Rodillas en flexión.
- Tobillos en plantiflexión

Una reciente publicación de los archivos de medicina física y rehabilitación , destaca, el hecho de que los músculos que con mayor facilidad sufren este tipo de “contracturamiento “ son : el latísimo del dorso, el recto femoral , el psoas iliaco, los pectorales y los escalenos, es bien importante tenerlo en cuenta, a fin de procurar dentro del tto integral de paciente oncológico , facilitar el tto fisioterapéutico , que busque disminuir dichos deterioros, pues sin lugar a dudas los cambios que puedan sufrir estos grupos musculares pueden desencadenar a su vez una serie de alteraciones biomecánicas , ya conocidos como el sx de acortamiento del cruzado superior , donde la contractura del pectoral y de los escalenos ,

conlleva a una gran desventaja biomecánica los romboideos y de las fibras medias del trapecio , que acaba generando sendos dolores miofaciales en estos últimos músculos que pueden perpetuarse en el tiempo . una situación similar y no menos alarmante puede presentarse en los músculos de la cintura pélvica donde se puede configurar el denominado síndrome del cruzado inferior , donde se presenta un contractura del psoas iliaco , con desventaja biomecánica del cuadrado de los lumbos y de la musculatura glútea y los consabidos miofaciales de estos últimos.

Respecto a la atrofia que experimentan los músculos que se hallan sometidos a “inmovilidad” se pueden realizar varias apreciaciones: El desuso también causa una pérdida de la fuerza en la medida que disminuye la masa muscular de sus fibras. El resultado es una disminución en la máxima tensión muscular alcanzable.

Hay pérdida de peso muscular como resultado de la disminución en la síntesis de proteína muscular y un incremento en su degradación

Si la inmovilidad que el paciente es tan severa como en el caso que por alguna causa se halla confinado a una UCI, existe el riesgo adicional a desarrollar una entidad conocida como la miopatía del paciente crítico , y que se caracteriza fundamentalmente: Debilidad muscular simétrica, Debilidad más proximal que distal, Sensibilidad no comprometida.

Adicionalmente a las situaciones mencionadas anteriormente y que ocurren en un sx de “inmovilidad , en un paciente que se ve confinado a la cama por diversas circunstancias, en el paciente oncológico se suceden otra serie de alteraciones que agravan el cuadro de base del paciente inmovilizado , entre estas podemos comentar: se debe tener en cuenta que aproximadamente el 60%de los pacientes con cáncer, reciben tto radioterapéutico en el curso de su enfermedad, bien sea como tto curativo o paliativo. Este tipo de tto no esta desprovisto de efectos adversos y a nivel de los tejidos musculo- esquelético suceden varios cambios que bien vale la pena considerar: puede presentarse atrofia muscular focal acompañada de fibrosis en el endomisio y el perimisio que puede ser subaguda o crónica la ocurrencia de estas fibrosis facilita mucho más la posibilidad de ocurrencia de contracturas articulares de origen miogénico. Es lógico colegir que las consecuencias musculares suceden en el area cercana a donde se efectuado la radiación.

Los pacientes que se hallan sometidos a un proceso de inmovilidad. Presentan varios cambios, a nivel del del tejido oseos , el más importante de ellos, es que se presenta de manera progresiva un proceso de desmineralización, que afecta principalmente a los huesos con alto contenido esponjoso en su ultraestructura. Al respecto se ha observado como a partir del 5 día de el proceso inmovilitativo , se incrementa la actividad osteoclástica, y al pasar los 15 días de dicho proceso es claro y evidente el incremento en la excreción urinaria del calcio. Se ha observado como huesos como los cuerpos vertebrales, la cabeza de los huesos largos presentan mayores riesgos de fenómenos desmineralizantes. En la etiopatogenia de esta alteración se han postulado varias teorías, entre las que se mencionan la disminución del estímulo gravitatorio ,similar aunque mucho menos notorio al que se presentan a las personas que se hallan sometidas a atmosferas ingravidas.de manera adicional se postula la posibilidad

de la pérdida de el estímulo mecánico que constituye para la matriz osea , la contracción del musculo esquelético . de igual forma el paciente tiene un riesgo elevado de desarrollar calcificaciones distróficas en las areas periarticulares y en las capsulas articulares, principalmente en aquellas que conforman las articulaciones grandes. Estas calcificaciones agravan las contracturas articulares ya existentes.

Adicionalmente a estos cambios descritos, en los huesos se puede presentar la osteoradionecrosis, que se presenta con dosis acumuladas de 6000 a 7000 cGy. Esto genera pérdida de osteoblastos y el reemplazo, incluso del tejido oseo por el tejido conectivo, con el consecuente incremento de riesgo de fracturas.

### **COMPROMISO DE NERVIOS PERIFERICOS**

El paciente que presenta un reposo en cama prolongado , tiene un riesgo más alto que el resto de la población , no sujeta a este cambio , a desarrollar, la posibilidad de un compromiso el sistema nervioso periférico. Si como la causa de ese reposo prolongado es un proceso de infección generalizada el riesgo se aumenta mucho más .

fisiopatologicamente en la ocurrencia de esta alteración a nivel del sistema nerviosos periférico , juegan varios factores que sin duda alguna perpetuan esta alteración , entre los que se pueden resumir:

En los pacientes agudamente enfermos, y que por diversas razones presentan un estado séptico, muestran niveles de Cytokinas y radicales libres que son liberados durante dicho proceso que producen efectos adversos en la microcirculación del SNC y SNP lesionando la mielina de los nervios periféricos. El compromiso de la mielina es mucho más notorio en el nervio periférico , y obedece esencialmente a un fenómeno isquémico. Y los diversos trabajos han permitido determinar :

- Compromiso motor predominante, más que sensitivo
- Mielínico y en ocasiones mixto
- El mismo se sucede esencialmente Como resultado de la respuesta inflamatoria sistémica a la sepsis.

La consecuencia esperada de esta complicación, es la presencia de un patrón neuropático de debilidad que compromete esencialmente la musculatura distal de las extremidades, con incluso atrofia de la mismas, un deterioro sensitivo que acrecienta el riesgo de posibilidad de ocurrencia de úlceras por presión. Y una situación que complica los cuadros de base de los pacientes que se hallan confinados en una cama , la cual es el deterioro de los músculos que son accesorios en el proceso respiratorio como los son los intercostales, los cuales como consecuencia de la “ polineuropatía del paciente crítico ”, sufren un proceso de desacondicionamiento que hace que no sean eficaces mecanismos como el proceso de la tos, o en el concurso en situaciones donde se requiere el uso de los mismos , para mejorar la función respiratoria.

Adicionalmente a esta situación muchos de los pacientes que adolecen una neoplasia esencialmente en estados de inmunocompetencia, o en estados de complicaciones de la enfermedades de base deben ser hospitalizados por largos periodos, en los cuales se ha determinado como puede ocurrir una mononeuropatía muchas de ellas secundarias a procesos compresivos crónicos, no detectados que afectan principalmente a nervios como el peroneo común por debajo de la cabeza de la fíbula, que provoca dependiendo de la gravedad de la lesión, Paresia de la porción distal de la extremidad afectada, además de un compromiso sensorial que puede incluso generar un síndrome doloroso regional complejo en este caso tipo II. Por el compromiso de este nervio se ha descrito el pie caído con recuperación del mismo posterior a 6 meses.

Otro nervio que se puede afectar es el cubital por debajo del epicóndilo medial por razones muy similares al anterior, y con riesgo de generar mano en garra y dolor neuropático en la extremidad superior.

Para el paciente que esta inmobilizado, el cáncer representa un factor de riesgo adicional para el compromiso del sistema nervioso periférico, de hecho las neuropatías periféricas en los pacientes con neoplasias, se manifiestan clínicamente en 1,7 a 5,5 % de los casos, más comúnmente en el Ca de pulmón, mama, ovario, estomago, colon recto y los linfoproliferativos.

El compromiso del sistema nervioso periférico, en el paciente con cancer además de lo anotado arriba, se puede presentar por: invasión directa del Ca, Síndromes paraneoplásicos, efectos adversos de la quimioterapia, radioterapia, inmunosupresión entre otros.

Las mononeuropatías múltiples, se asocian a procesos vasculíticos y paraneoplásicos en pacientes con Ca de células pequeñas del pulmón, Ca de endometrio, o de próstata.

Los pacientes con leucemias, presentan neuropatías periféricas hasta en un 8% de los casos, y la variedad de presentación más frecuente es la mononeuropatía múltiple. Se presenta más comúnmente en la leucemia linfocítica crónica.

La gran mayoría de los fármacos que se usan para el tratamiento de los pacientes neoplásicos, generan compromiso no solo del nervio periférico sino de los músculos, y entre los mismo figuran; la vincristina, la vinorelbina, el cisplatino, los taxanos, el metrotrexate entre otros.

De otro lado son bien reconocidos los efectos adversos que son generados por la radioterapia, principalmente en el tratamiento de los pacientes con cáncer de mama, donde es muy frecuente el compromiso del plexo braquial y principalmente en este, el deterioro del tronco primario superior, con la lógica dificultad de la paciente de la los movimiento proximales del hombro, que pueden llevar a un compromiso peri-capsular de dicha articulación.

#### **OTROS SISTEMAS AFECTADOS.**

Es innegable que todos los órganos de la economía se ven afectados como consecuencia del reposo prologado, como es innegable que por lo que hemos discutido en los párrafos previos el paciente con cáncer tiene más riesgo de complicaciones, que el paciente que no adolece de

este tipo de patología, el presente artículo pretende dar una descripción general de dichos cambios, y se ha centrado más en los cambios musculoesqueléticos y del nervio periférico pero a continuación se mencionaron algunos cambios que se suceden en otros sistemas.

*En El sistema cardiovascular, se pueden detallar:*

- Taquicardia.
- Disminución en el volumen latido.
- Gasto cardiaco y máximo consumo de  $O^2$
- Hipotensión ortostática, esta es muy frecuente y puede aparecer desde el tercer día y entre sus causas figuran Estasis venosa en miembros inferiores, Disminución del retorno venoso, Disminución del volumen latido, Aumento en la FC, La presión sistólica no se mantiene en la posición erecta.
- Alteraciones en el balance de líquidos corporales.
- Estasis venosa.
- Riesgo incrementado de trombosis venosa profunda.

Son muchos los trabajos que tratando de objetivar más los cambios cardiovasculares, han permitido determinar, algunas cifras que deben ser tenidas en cuenta a fin de disminuir las consecuencias de los cambios:

- La FC se  $\uparrow$  1 latido c/2 días durante las primeras 4 semanas de inmovilización.
- Reposo de 6 semanas  $\uparrow$  FC a un 89% al levantar la cabeza de supino por imbalance del SNA.
- Hay alta FC con algún ejercicio submáximo aunque la FC max no cambia.
- La FC a un ejercicio submáximo  $\uparrow$  30 a 40 lat/m sobre lo esperado con 3/semanas de reposo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

**1- Physiological basis of rehabilitation medicine. Boston:**

**Butterworths and Heinemann; 2001. p. 449– 84.**

**2- Schmitz PI. Risk factors for the development of polyneuropathy and**

**myopathy in critically ill patients. Crit Care Med. 2001 Dec;29(12):2281-6**

**3- Lacomis D, Critical illness myopathy. Muscle Nerve 2000;23:1785**

**4- Taylor HL, Henschel A, Brozacek J, Keys A. Effects of bed rest on cardiovascular function and work performance. J Appl Physiol 1949;2:223 –39.**

**5- Restrepo R, Lugo LH. Rehabilitación en salud. Una mirada médica necesaria.rehabilitacion en el paciente con cáncer**

**6- Delisa JA. A history of cáncer rehabilitation.cnacer 2001. 92 ( 4 Suppl): 970-974**

**7- Acevedo JC, Dolor y cáncer. Asociación colombiana para el estudio del dolor-ACED  
49-107**