

CURSO BASICO PREVENCION RIESGOS LABORALES

U.C.M.

Dr. Manuel Miranda Mayordomo

1.- MANIPULACION DE CARGAS

2.- RIESGOS POSTURALES

3.- SOBRESOLICITACIÓN

4.- ERGONOMIA

5.- ESCUELA DE ESPALDA

6.- RIESGO TERMICO

MANIPULACIÓN DE CARGAS



NORMATIVA EN MANIPULACION DE CARGAS (M.C.)

REAL Decreto 487/1997, 14 de abril

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en M.C.

Adapta la Directiva Europea 90/269/CEE, 29/5/90

Sigue las directrices del I.N.S.H.T.

MANIPULACION DE CARGAS. CONCEPTO

Cualquier acción de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores (levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento) que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, especialmente dorsolumbares

MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

OBJETOS DE MAS DE **3 Kg** DE PESO

Influencia de otros factores:

Movimientos de rotación

Carga excéntrica

Objetos voluminosos

Objetos de difícil prensión

Posturas en equilibrio inestable

NO sobrepasar **25 Kg** en carga manual

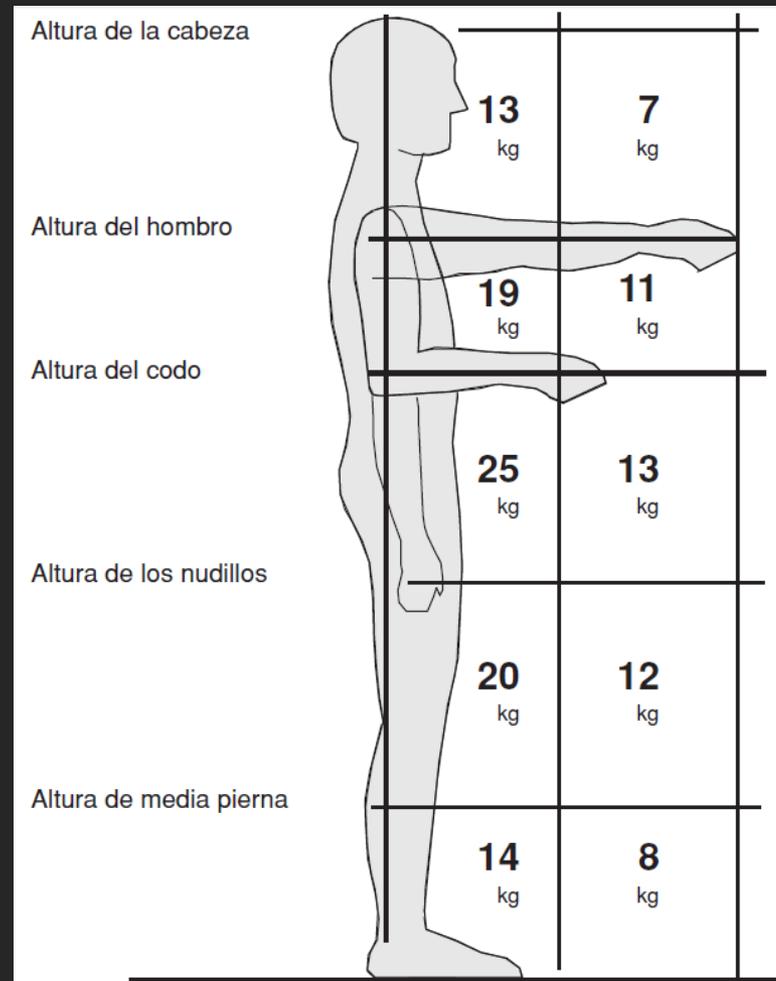
NO sobrepasar **15 Kg** en mujeres, jóvenes o ancianos

SOLO personas **muy entrenadas** admiten hasta **40Kg**.

PESO TEORICO RECOMENDADO

Peso máximo recomendado para una carga en condiciones ideales de levantamiento

	Peso máximo	Factor corrección	% Población protegida
En general	25 kg	1	85%
Mayor protección	15 kg	0,6	95%
Trabajadores entrenados (situaciones aisladas)	40 kg	1,6	Datos no disponibles



RECOMENDACIÓN SEGÚN LA POSTURA

SEDESTACIÓN: NO MANIPULAR MAS DE 5 Kg

EVITAR:

- Coger objetos del suelo**
- Posturas en rotación de tronco**
- Sostener peso de forma excéntrica**
- Sostener cargas por encima del hombro**

RECOMENDACIONES EN LA MANIPULACIÓN DE CARGAS

1.- PLANIFICACIÓN

- Utilizar ayudas mecánicas si es posible
- Respetar instrucciones del embalaje
- Testar la carga antes de cogerla
- Respetar siempre postura correcta
- Estimar solicitar ayuda de otra persona
- Estudiar el trayecto, eliminando obstáculos
- Vestimenta adecuada (calzado!)

2.- COLOCACION DE LOS PIES

- Separados para dar mayor estabilidad
- Adelantar el pie en la dirección del movimiento

RECOMENDACIONES EN LA MANIPULACIÓN DE CARGAS

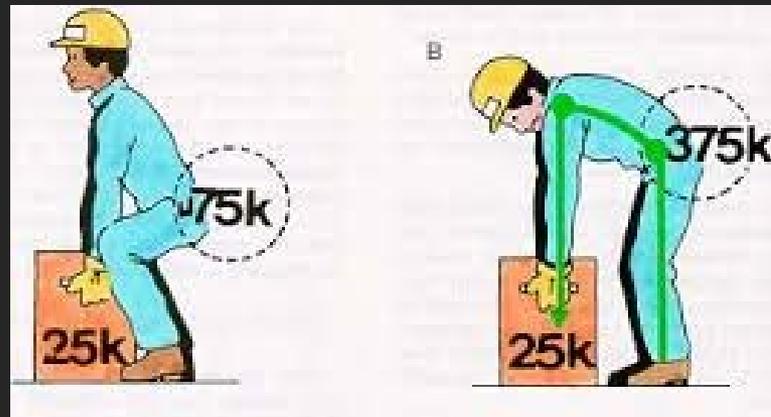
3.- Adoptar postura correcta para el levantamiento

Flexión de rodillas

Columna alineada

Evitar posiciones en rotación

Evitar posturas forzadas



RECOMENDACIONES EN LA MANIPULACIÓN DE CARGAS

4.- Agarre firme

5.- Levantar la carga suavemente
Extensión progresiva de rodillas
Mantener columna alineada
No dar tirones

6.- Evitar giros

7.- Mantener la carga aproximada al cuerpo

8.- Evitar elevar pesos repetidamente. Alternar tareas

AUTOMATIZACIÓN en el DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

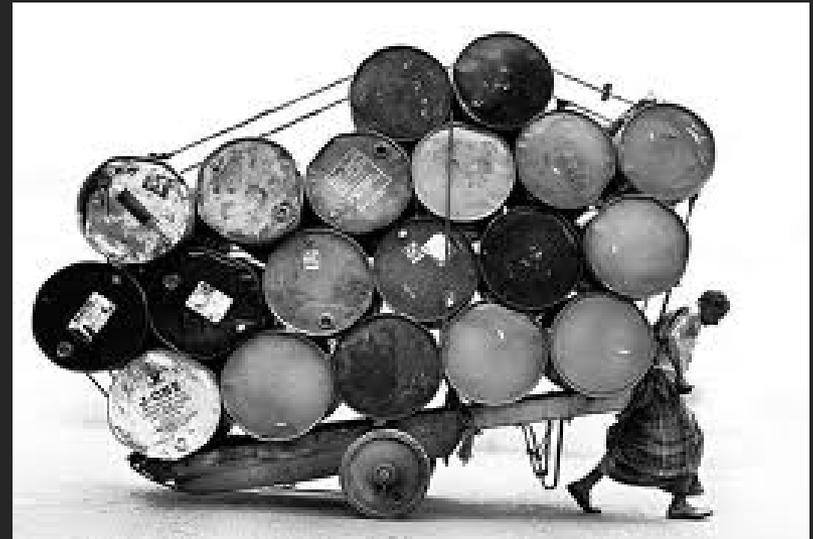
Carretillas elevadoras

Mesas giratorias

Cintas transportadoras

Mesas elevadoras

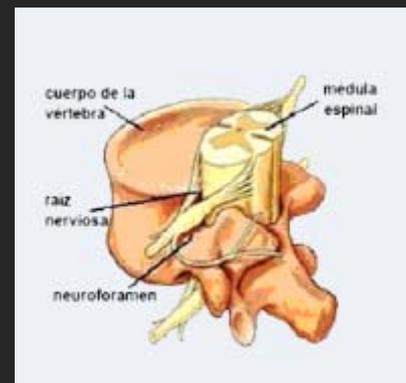
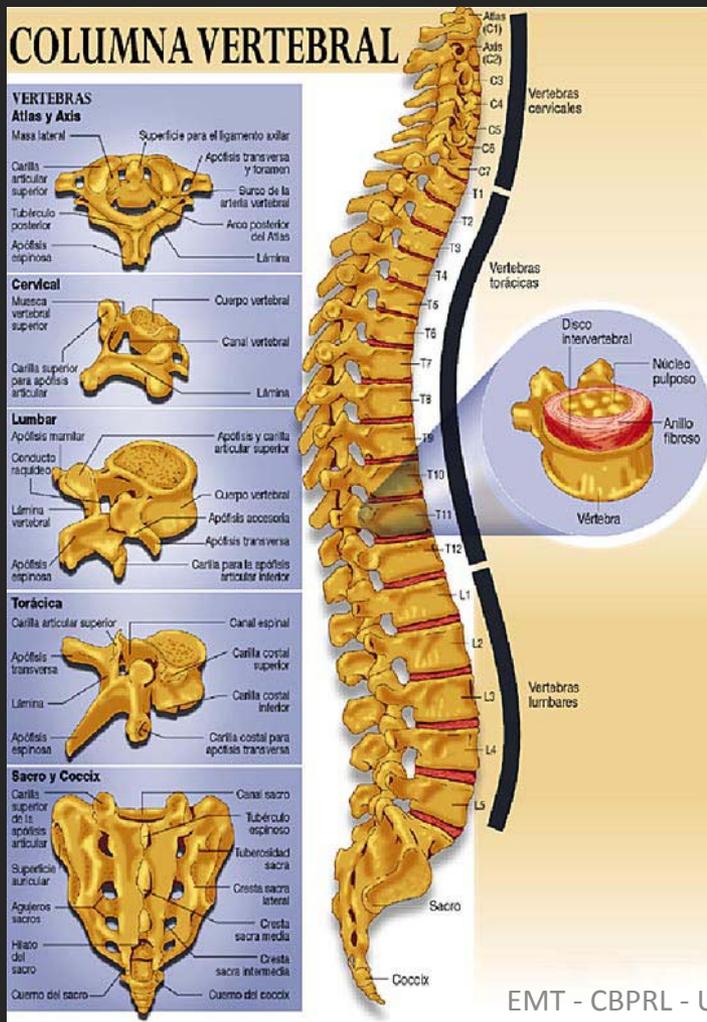
Grúas



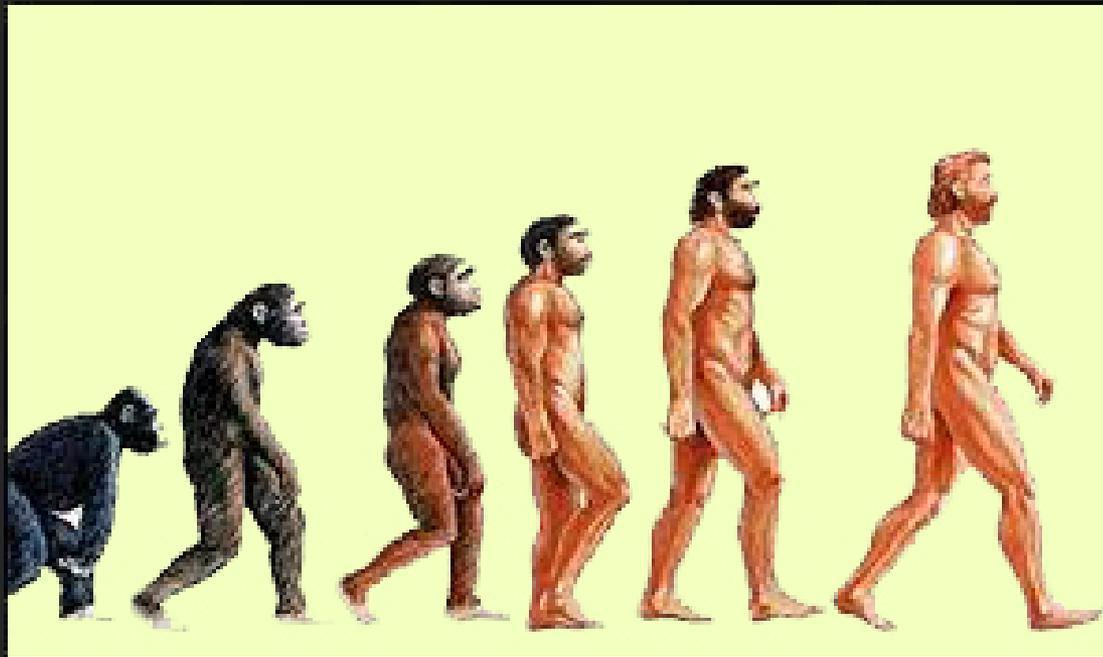
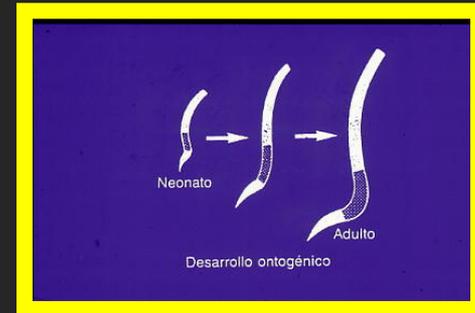
por que ?

Otorgar rigidez para soportar cargas axiales
 Proteger estructuras nerviosas
 Proporcionar flexibilidad y movilidad al tronco

White y Panjabi

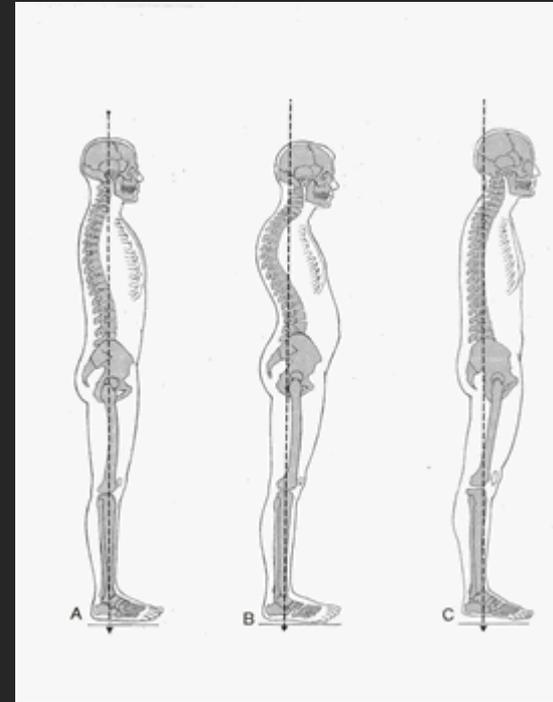
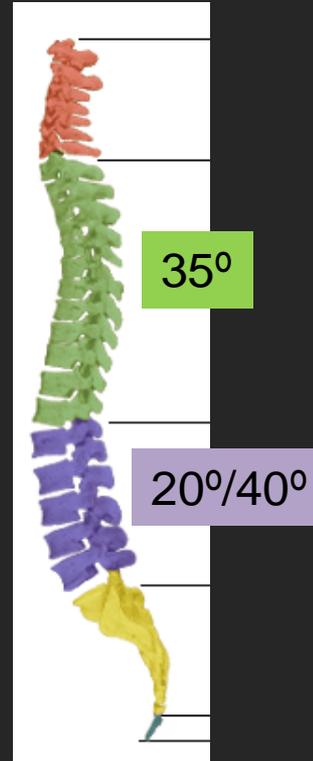


EVOLUCION



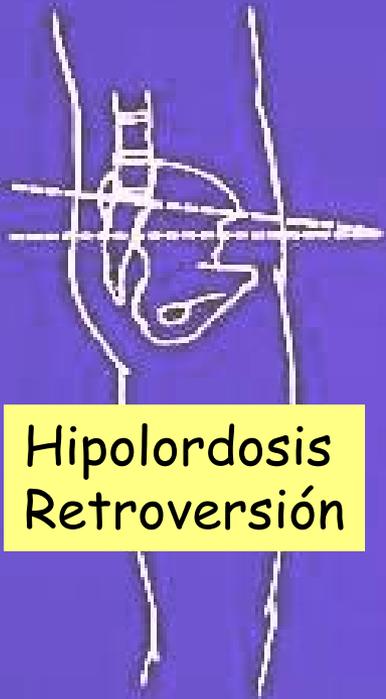
LA LORDOSIS LUMBAR ADQUISICIÓN DE LA ESPECIE HUMANA

CURVATURAS FISIOLÓGICAS

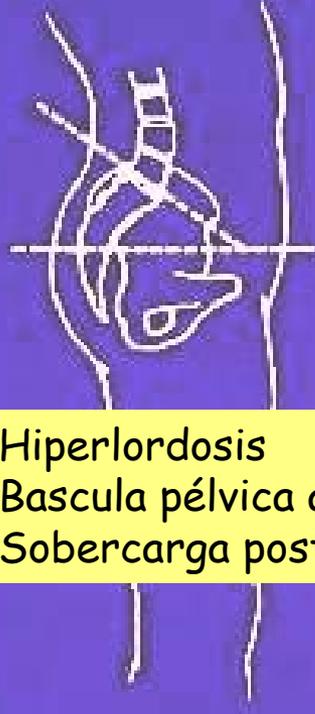


...la actitud postural

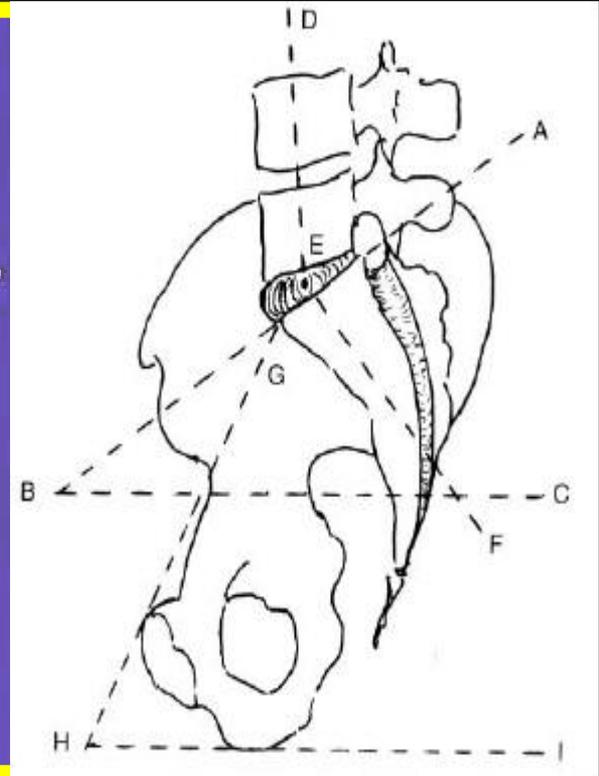
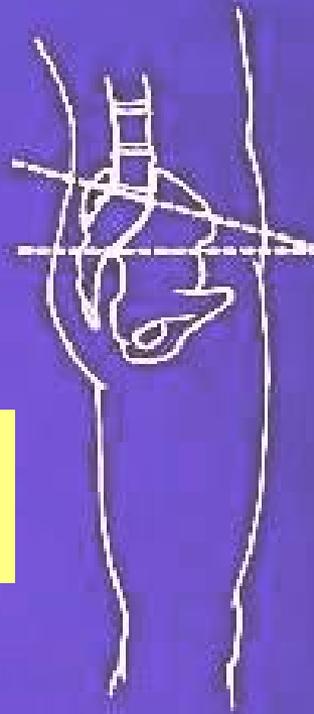
SEGMENTO LUMBOPELVICO



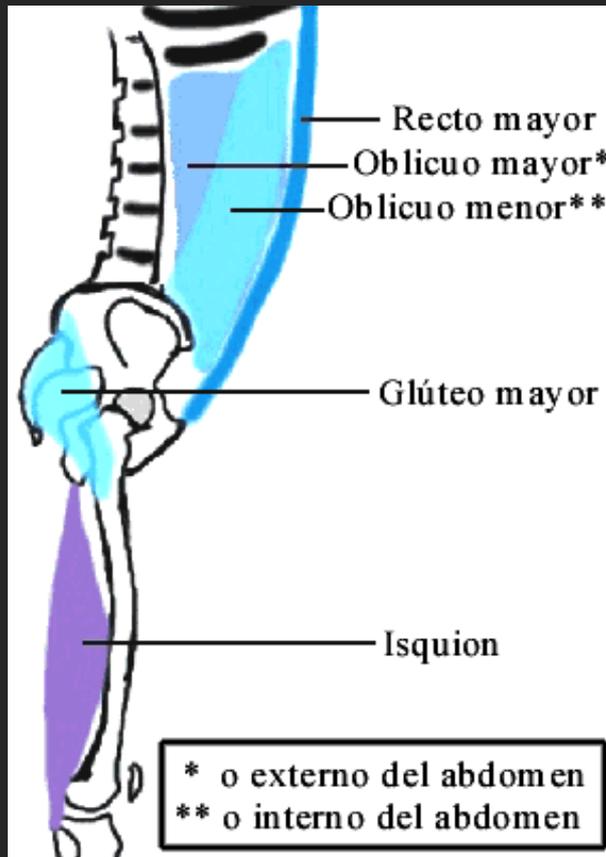
Hipolordosis
Retroversión



Hiperlordosis
Bascula pélvica ant.
Sobercarga posterior



MUSCULOS RETROVERSORES ANTIORDOSANTES



MUSCULOS ANTEVERSORES LORDOSANTES

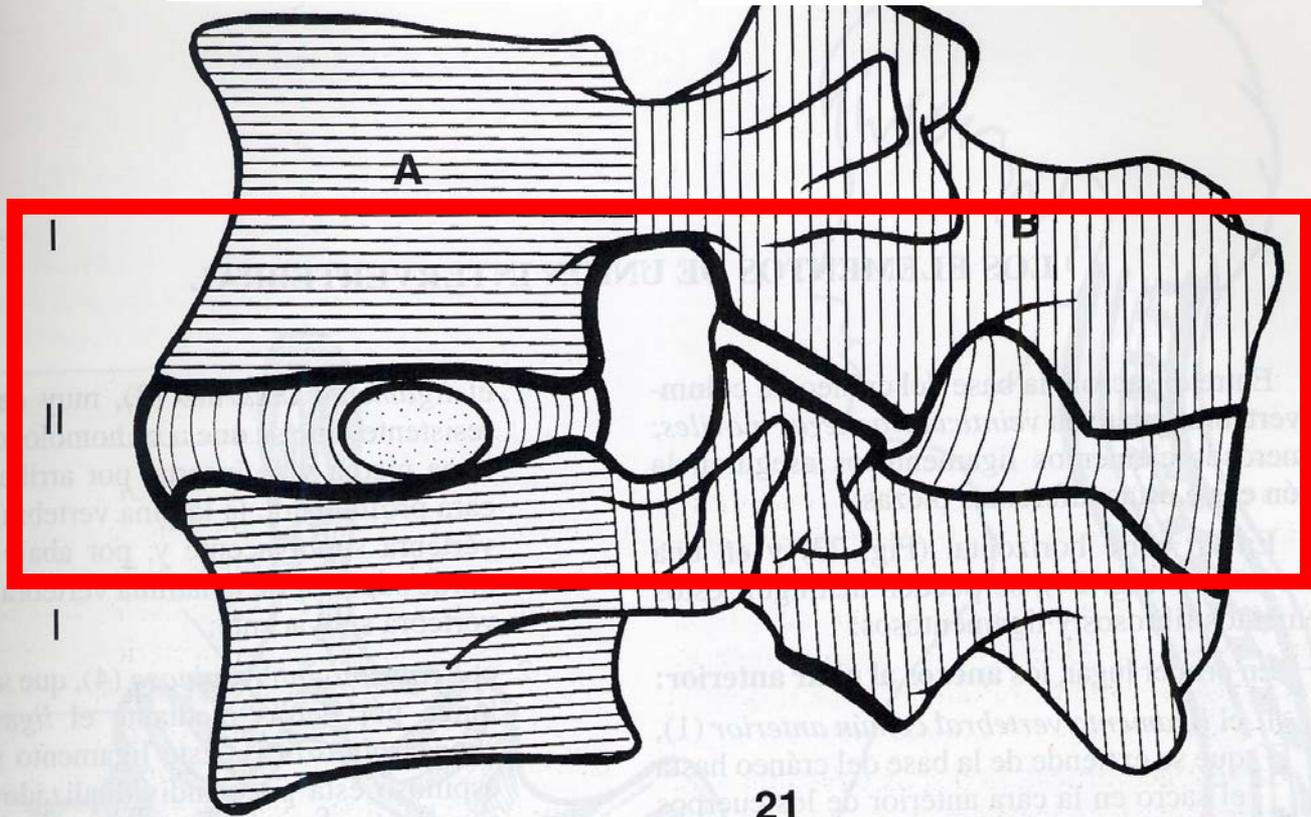


SEGMENTO MOVIL

SEGMENTO MOVIL

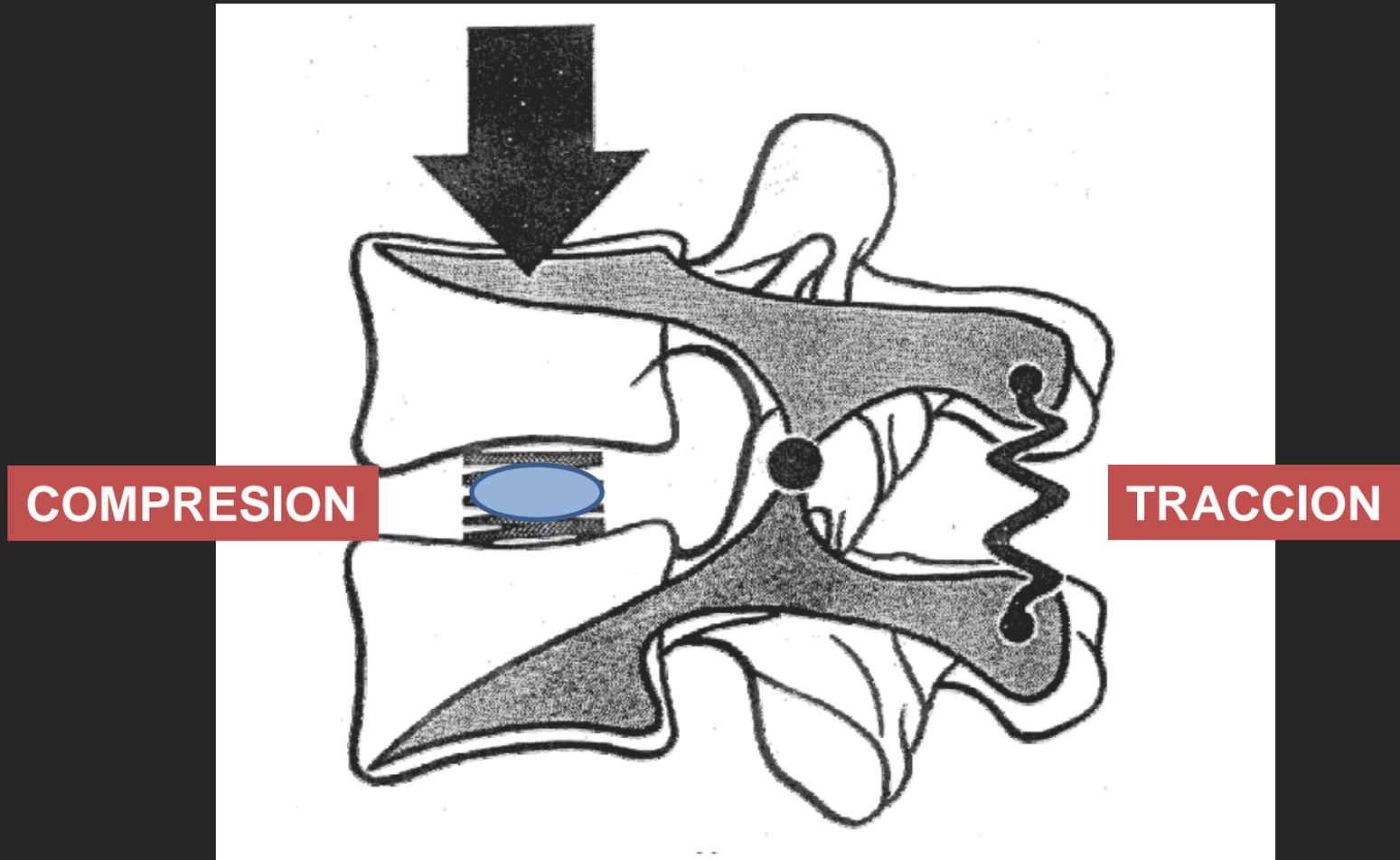
PILAR ANTERIOR
SOPORTE
Función estática

PILAR POSTERIOR
MOVILIDAD
Función dinámica



PILAR ANTERIOR

PILAR POSTERIOR



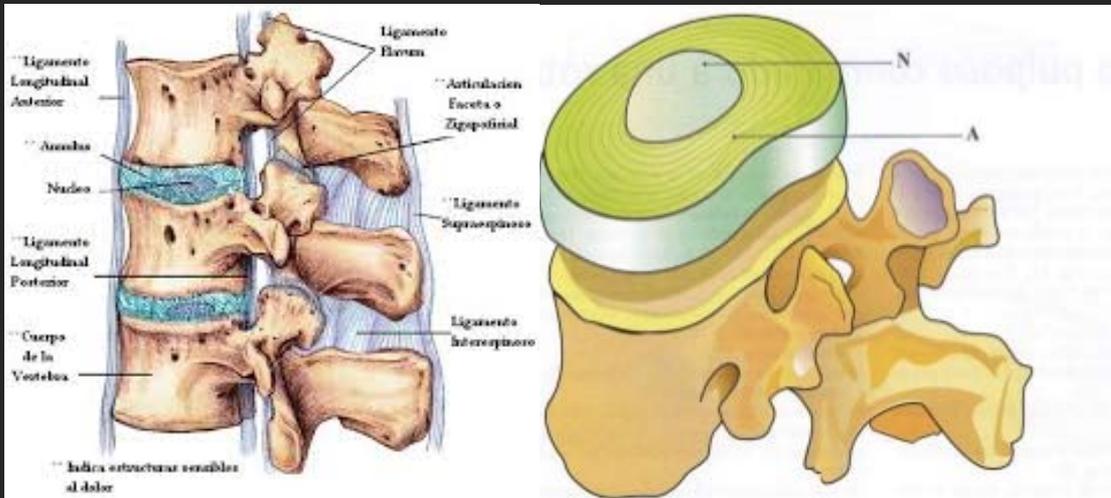
DISCO INTERVERTEBRAL

FUNCIONES

Facilitar movilidad intervertebral

Distribución de cargas

Estabilizador



NUCLEO PULPOSO

ANILLO FIBROSO

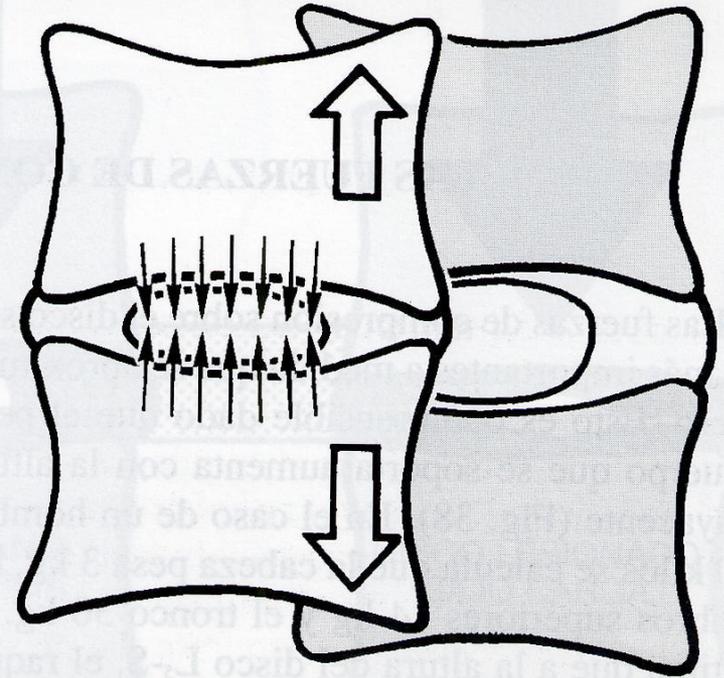
MIGRACIÓN DEL AGUA DEL NUCLEO

DIA

DIA



NOCHE

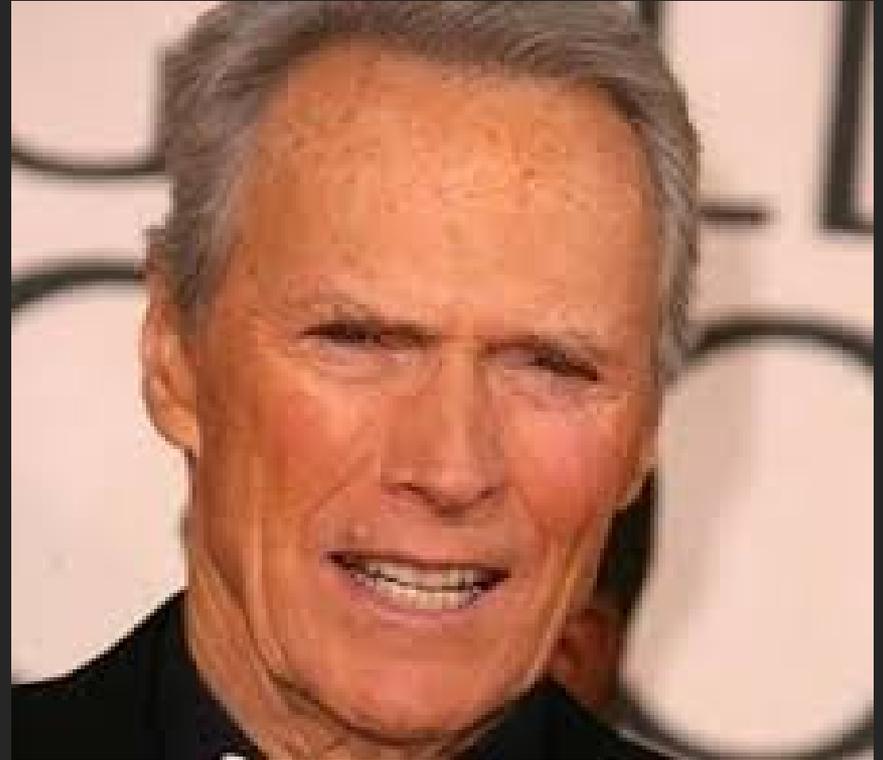


DESHIDRATACIÓN DEL NUCLEO

DIA



88%



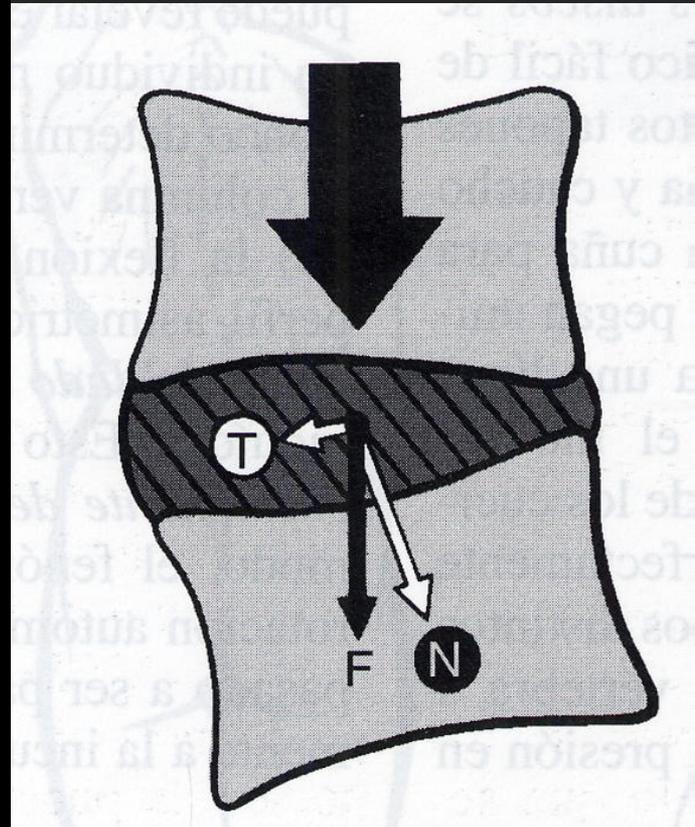
65%

EL DISCO EN LOS MOVIMIENTOS

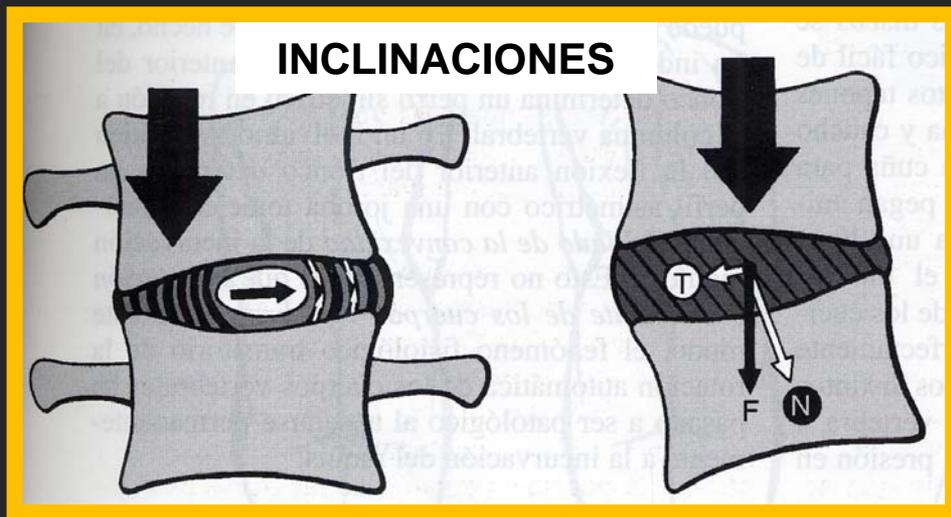
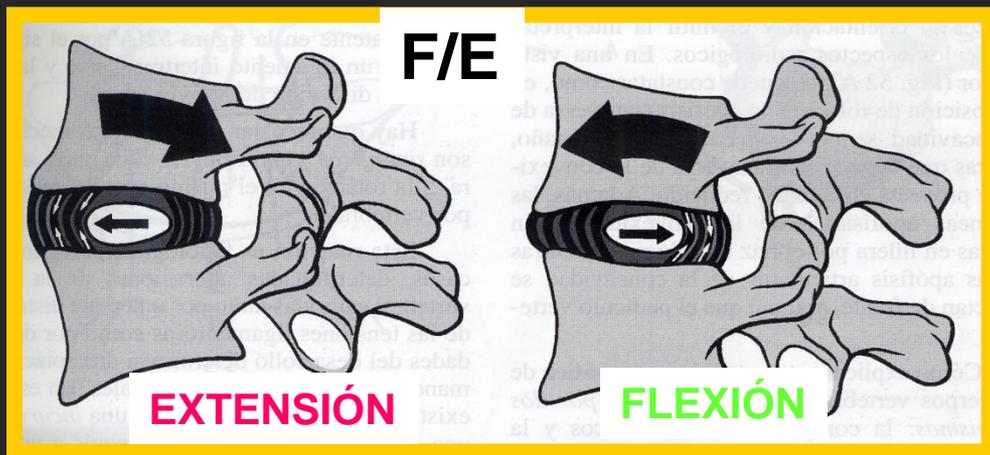
CARGAS ESTATICAS SOBRE UNA VERTEBRA CON CIERTA INFLEXIÓN

SEA CUAL SEA LA COMPRESIÓN
EJERCIDA SOBRE EL DISCO, ESTA
SIEMPRE SE TRADUCE POR:

- 1.- AUMENTO PRESIÓN INTRADISCAL
- 2.- TENSIÓN FIBRAS DEL ANILO



EL DISCO EN LOS MOVIMIENTOS



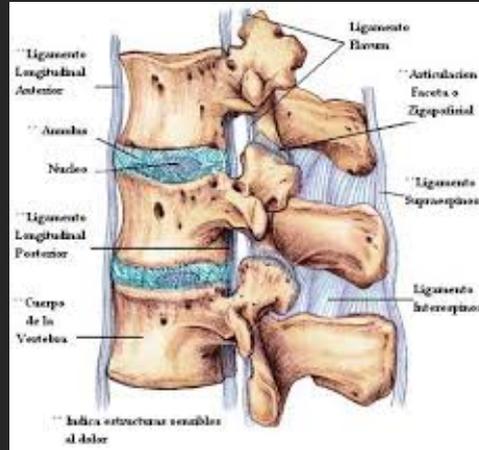
AUMENTO PRESION INTRADISCAL

DISCO



**Amortiguación
carga mecánica**

Soporta hasta 2,5 veces el peso corporal
durante la marcha



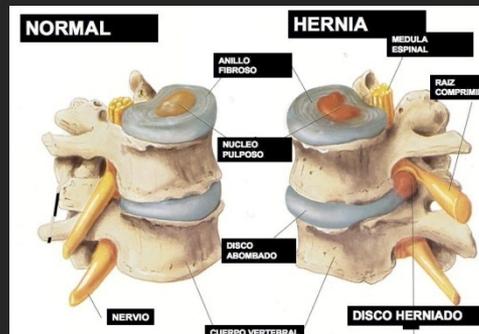
**ARTICULARES
POSTERIORES**



**Amortiguación
carga mecánica**

Guía del movimiento

Degeneración
discal



Artrosis
interapofisaria

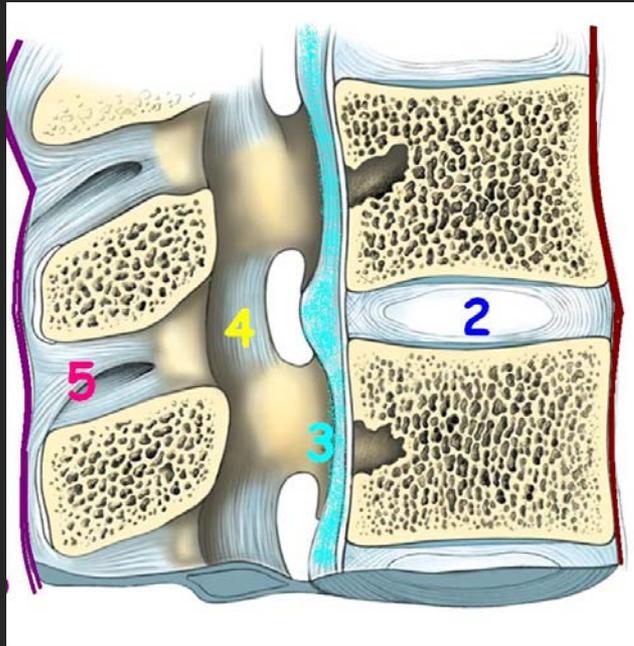


ENFERMEDAD DEGENERATIVA DEL SEGMENTO MOVIL

ESTABILIDAD VERTEBRAL

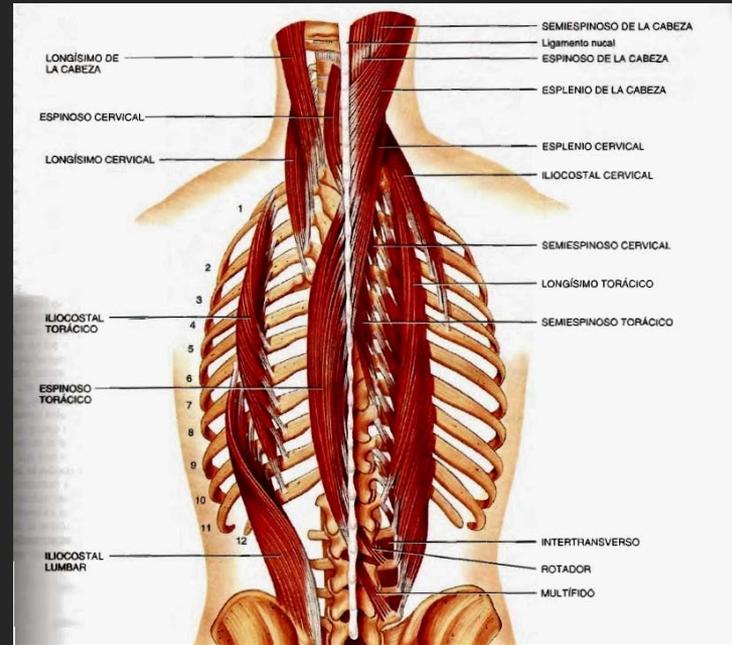
ESTABILIZADORES PASIVOS

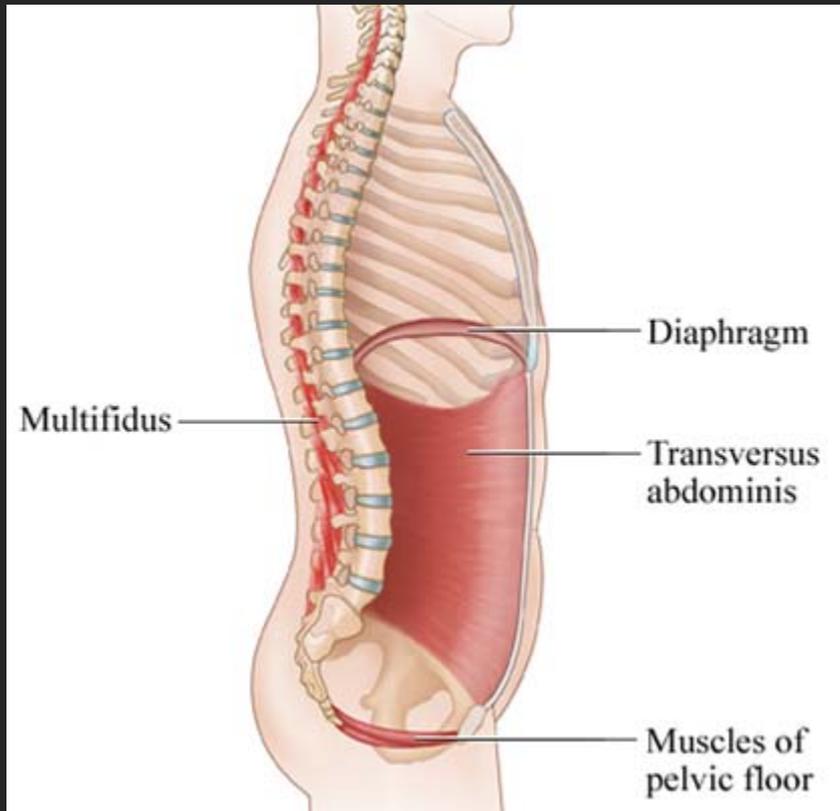
LIGAMENTOS



ESTABILIZADORES DINAMICOS

MUSCULOS

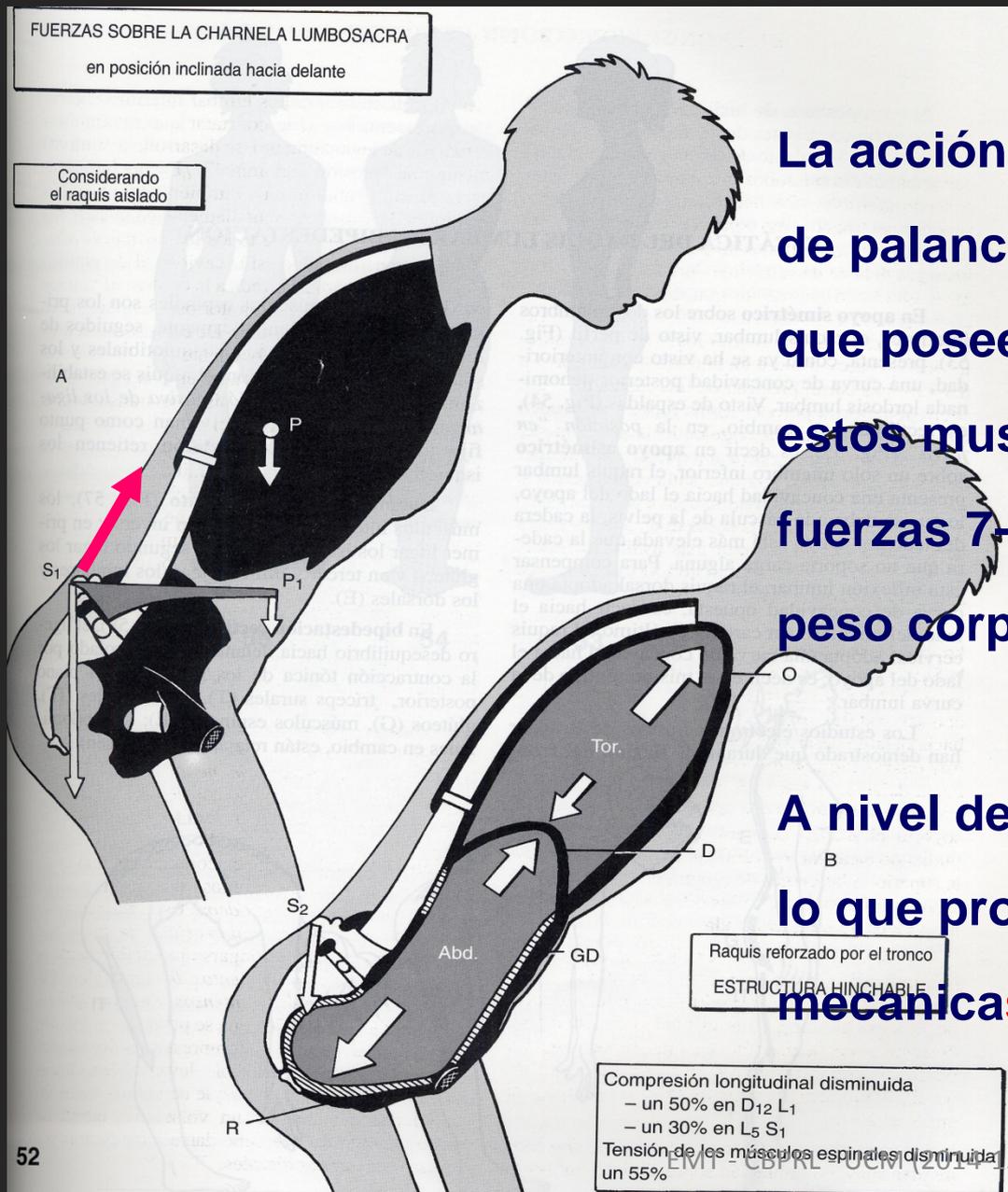




PRESIÓN INTRAABDOMINAL

Cámara abdominal hidroaérea como elemento estabilizador

PRENSA ABDOMINAL



La acción del peso posee un brazo de palanca 7-8 veces superior al que poseen los espinales. Es decir, estos músculos deben desarrollar fuerzas 7-8 veces superiores al peso corporal.

A nivel del disco L5/S1 actúan: P + S lo que provoca enormes cargas mecánicas para el disco

CINESIOLOGIA LUMBOPELVICA

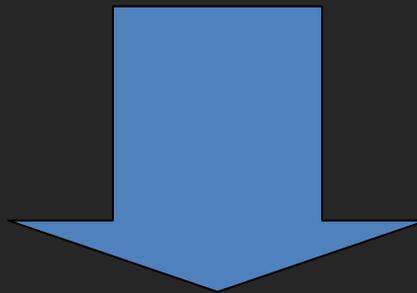
FUERZAS MECANICAS GENERADAS POR LOS ESPINALES AL ELEAR UN PESO DE 10 Kg.:

**RODILLAS FLEXIONADAS
TRONCO VERTICAL 141 Kg.**

**RODILLAS EXTENDIDAS
CUERPO INCLINADO ADELANTE 256 Kg.**

CON BRAZOS EXTENSIDOS ADELANTE 363 Kg.

**Carga rotura discal
Inf. 40 a.: 800 Kg**



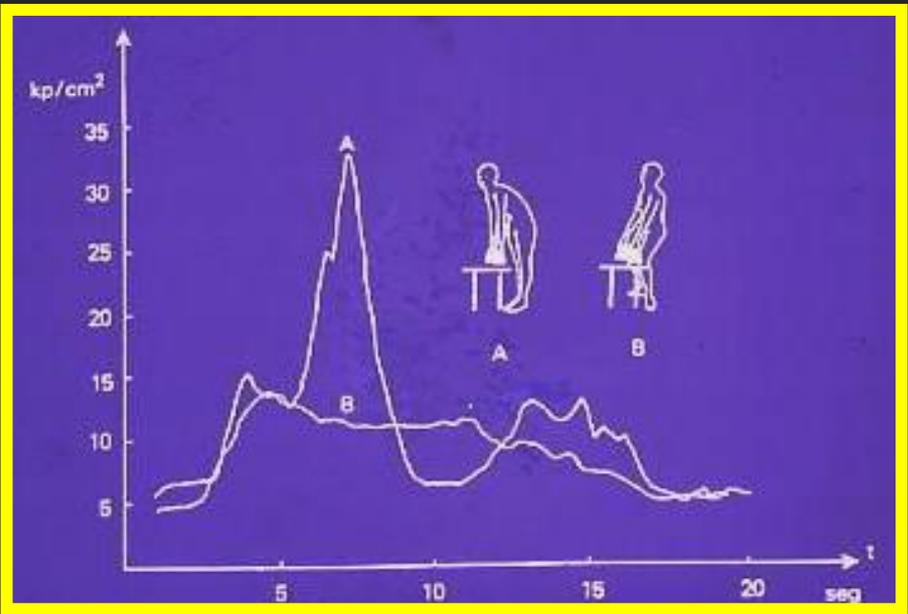
**Carga rotura discal
Sup. 40 a.: 450 Kg**

PRESIÓN INTRADISCAL PUEDE LLEGAR A LOS 1200 KG.

EVITAR COGER PESOS CON EL TRONCO INCLINADO HACIA ADELANTE

PORQUE NOS DUELE LA ESPALDA?

Body Positions Affecting the Spine



HISTORIA NATURAL DEL DOLOR LUMBAR

SEGMENTO MOVIL

de lo MECANICO



a lo DEGENERATIVO

RECEPTORES

MODULACIÓN

Asta posterior de la medula

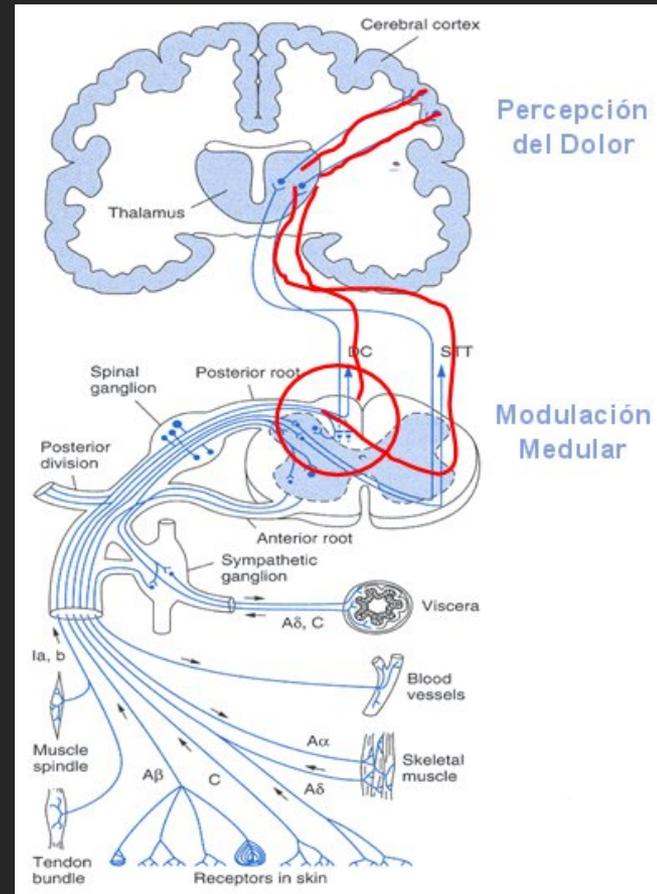
Aferencia central

Vía Lemniscal

Vía extralemniscal

T
A
L
A
M
O

C
O
R
T
E
Z
A



PROYECCION TALAMO-CORTICAL

¿dónde llega la información?

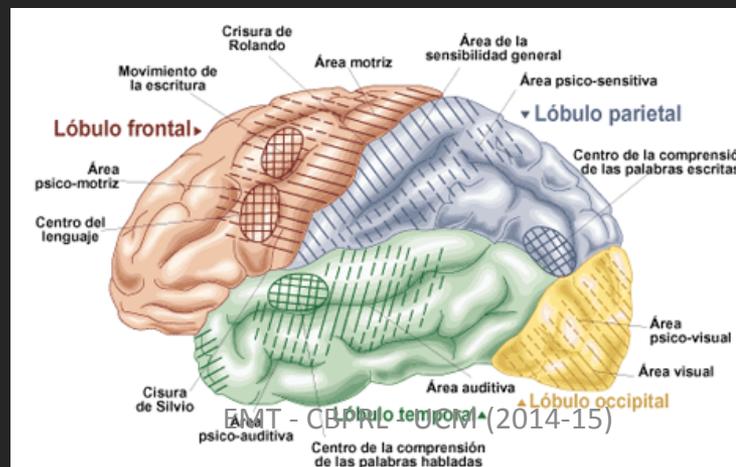


Localización
Intensidad
Características

Emoción

Memoria

Crónicos
Recurrencias



SENSIBILIDAD
DEL
RECEPTOR

Disminución del umbral de excitación

ACTIVACION CON ESTIMULOS "INOCUOS"

CRONIFICACIÓN DEL DOLOR

ELEMENTOS FACILITADORES EN EL ENTORNO LABORAL

Manejo de cargas Posturas forzadas Factores sociales

Stress

Trabajo repetitivo

Alto ritmo trabajo

Escaso control sobre la actividad

Escaso poder decisión

Escaso apoyo social

Factores riesgo individual

Edad

Sexo

Constitución

Obesidad

Sedentarismo

Desacondicionamiento

Antecedentes clínicos



MODELO BIO-PSICO-SOCIAL



MAL PRONOSTICO

Dolor larga evolución

Desempleo

Stresores

Depresión

Conductas evitación

RIESGOS POSTURALES

POSTURA FORZADA

Es aquella en la que, una o varias regiones anatómicas **dejan de estar en una posición natural** de confort para pasar a una posición en la que genera hiperextensión, hiperflexión y/o hiperrotación osteoarticular, con el consiguiente riesgo de aparición de lesiones, sobre todo **musculoesqueléticas, por sobrecarga**

POSTURA FORZADA

POSTURA MANTENIDA LARGO TIEMPO

POSTURAS PARA ADAPTARSE A ESPACIOS REDUCIDOS

POSTURAS QUE PROVOCAN SOBRECARGA MUSCULAR ESTÁTICA

POSTURAS QUE ORIGINAN CARGA ARTICULAR ASIMÉTRICA

HIGIENE POSTURAL

Conjunto de prácticas cuyo objetivo es evitar las posturas forzadas, y por tanto, minimizar los riesgos derivados de las mismas

OBJETIVO DE LA PREVENCIÓN

REDUCIR LA CARGA QUE
SOPORTAN LAS ESTRUCTURAS
MUSCULOESQUELÉTICAS

LA POSTURA COMO ELEMENTO AGRESOR?

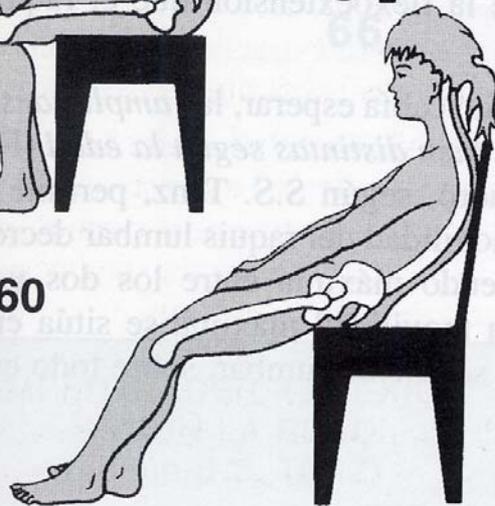
SEDESTACIÓN

Apoyo isquiofemoral
Pelvis anteversa.
Lordosis rectificada. Cifosis
Posición de descanso
Relaja paravertebrales
Sobrecarga discal

Mecanografía
Apoyo isquiático
Sin respaldo
Pelvis en equilibrio inestable
Facilmente solicitada en hiperlordosis
Sobrecarga muscular: trapecios



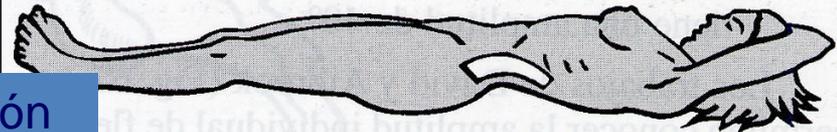
60



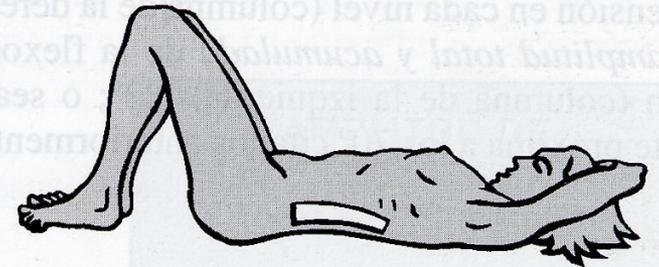
Apoyo isquiosacro
Pelvis en retroversión
Lordosis rectificada
Cifosis dorsal
Lordosis cervical invertida

DECUBITO

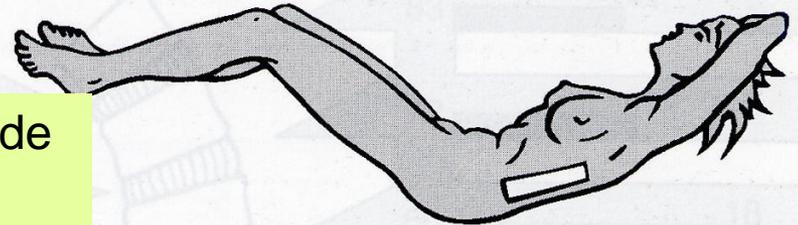
SUPINO Y MMII EN EXTENSIÓN. La tracción del psoas provoca aumento lordosis



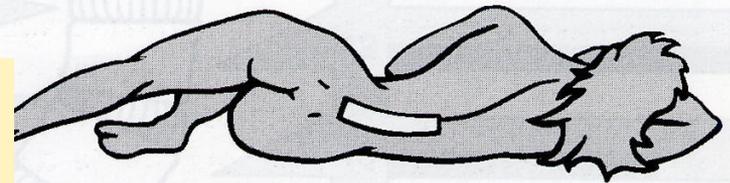
SUPINO Y MMII EN FLEXIÓN. Psoas en relajación: retroversión y antilordosis. Relajación espinal y abdominal



POSICION DE RELAJACIÓN. Rectificación de la lordosis. Relajación psoas e isquios



DECUBITO LATERAL. Depende del plano de sustentación



HIGIENE POSTURAL. RECOMENDACIONES

Postura natural

Evitar rotaciones/inclinaciones asociadas

Cambios de postura frecuentes

Distribución cómoda de los instrumentos de trabajo

Ajuste ergonómico de los elementos de trabajo

- dimensiones del mobiliario

- altura del plano de trabajo

- altura del asiento

- espacio para miembros inferiores

HIGIENE POSTURAL EN BIPEDESTACIÓN

Mejor andando que en bipedestación estática

Cuidar la altura a la que trabajamos con los brazos

Cambios frecuentes de posición

Mantener un pie en reposapiés elevado

No flexionar el tronco para agacharse

Evitar zapato de tacón alto

Evitar zapato totalmente plano

SOBRESOLICITACIÓN

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

CONCEPTO

Movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular, provocando: fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión

CONCEPTO

Un trabajo es repetitivo cuando el ciclo de trabajo dura menos de 30 s. o cuando los mismos movimientos elementales representan más de un 50% de la duración del ciclo

FACTORES DE RIESGO

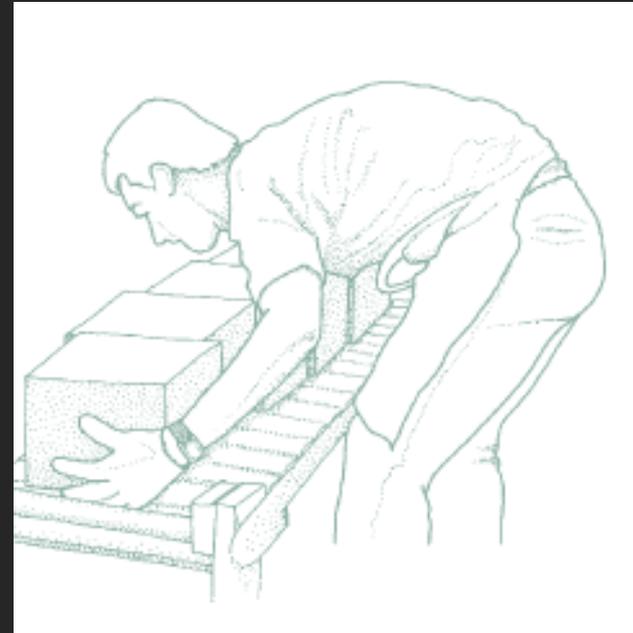
Repetitividad	de movimientos en la ejecución de tarea
Fuerza	necesaria para realizar la tarea
Posturas	a las cuales se somete al trabajador para realizar su trabajo
Trabajo / descanso	mala relación
Vibraciones	sobre todo en el uso de herramientas
Temperatura	trabajo en temperaturas bajas

Individuales	Laborales
Edad.	Organización y Ritmo de trabajo.
Sexo.	Diseño del puesto de trabajo.
Constitución Física.	Uso de herramientas, materiales y EPI.
Relaciones Antropométricas.	
Enfermedades Preexistentes.	

POSTURA INCORRECTA MANTENIDA

Tensión ligamentaria

Sobrecarga tendinosa



PAPEL AGRESIVO DEL TRABAJO MUSCULAR ISOMETRICO

Para mantener posiciones antigravitatorias

ej: mantener MMSS por encima de la horizontal

Ausencia alternancia contracción-relajación

Compromiso aporte vascular (debito oxigeno y glucosa)



FACTORES DE RIESGO

FUERZA
NO DESCANSO
POSTURA INCORRECTA
REPETICIÓN

CICLOS DE TRABAJO INFERIORES A 30 SG.
REPETICIÓN DE LOS MISMOS GESTOS
DURANTE EL 50% O MÁS DEL CICLO

TRASTORNOS POR
TRAUMATISMOS
ACUMULADOS

AUSENCIA MECANIZACIÓN

OSCILACIONES TERMICAS

MANIPULACIÓN DE OBJETOS O HERRAMIENTAS DE MÁS DE 4,5 KG
SUPERFICIE DE AGARRE O DE PRENSIÓN RESBALADIZA
PRESAS DIGITALES UTILIZANDO LOS PULPEJOS
USO DE GUANTES

LESIONES POR SOBRESOLICITACION

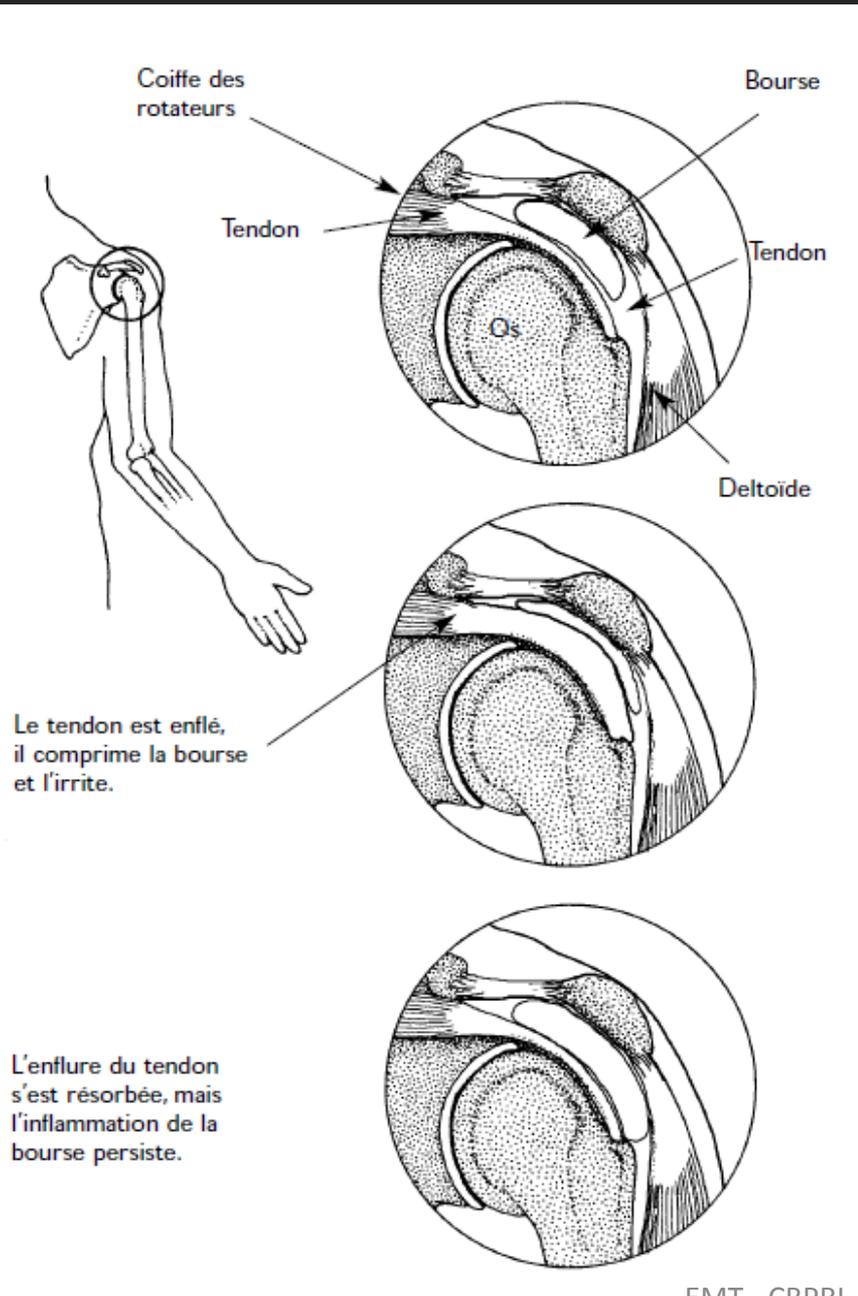
LESIONES QUE SE PRODUCEN A NIVEL
DE LAS PARTES BLANDAS DEL APARATO
LOCOMOTOR,

**(TENDONES, VAINAS TENDINOSAS,
NERVIOS, BOLSAS SEROSAS, LIGAMENTOS)**
LIGADAS A LA ACCIÓN DE UNA SOLICITACIÓN
O DE UNA PRESIÓN/FRICCIÓN MANTENIDAS

LESIONES POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS FACTOR PROFESIONAL

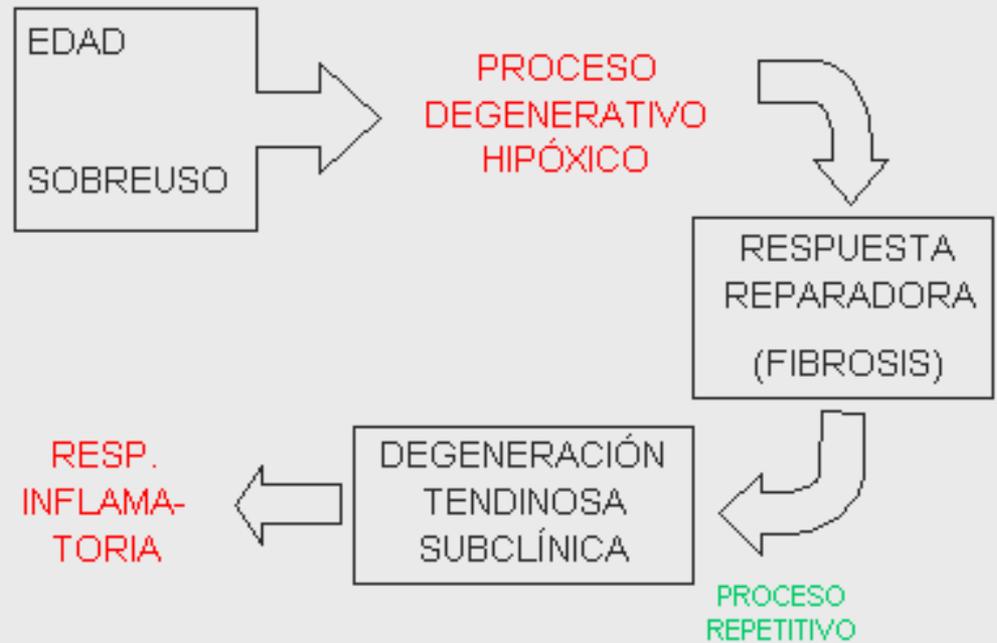
ALTERACIÓN	FACTORES DE RIESGO	TAREAS/OFIOS
SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO	<p>Flexión o extensión repetida de la muñeca.</p> <p>Torsión repetida de la muñeca.</p> <p>Desviación radial o cubital.</p> <p>Esfuerzos repetidos de la muñeca en posturas forzadas.</p> <p>Maniobras de prensión con la palma o con los dedos.</p>	<p>Pulir, afilar, abrillantar, lijar, tareas de montaje, teclear, remachar, empaquetar, lavar a mano, martillear, enladrillar, fregar.</p> <p>Cajeros, carpinteros, cocineros, matarifes.</p>
TENDINITIS	<p>Esfuerzos repetidos con la muñeca en extensión-flexión o en desviación cubital.</p>	<p>Trabajo en prensas, de montaje, uso de alicates, tendido de cables, empaquetar.</p>
TENOSINOVITIS	<p>Trabajos manuales.</p> <p>Empujar con la muñeca en extensión y desviación radial o en supinación.</p> <p>Maniobras de prensión con la palma de la mano, estando la muñeca en flexión o extensión.</p> <p>Torsión rápida de la muñeca.</p>	<p>Pulir, afilar, abrillantar, trabajo en prensas, coser, cortar, uso de alicates, atornillar, escurrir, retorcer.</p> <p>Matarifes</p>

TENOBURSITIS EN EL HOMBRO

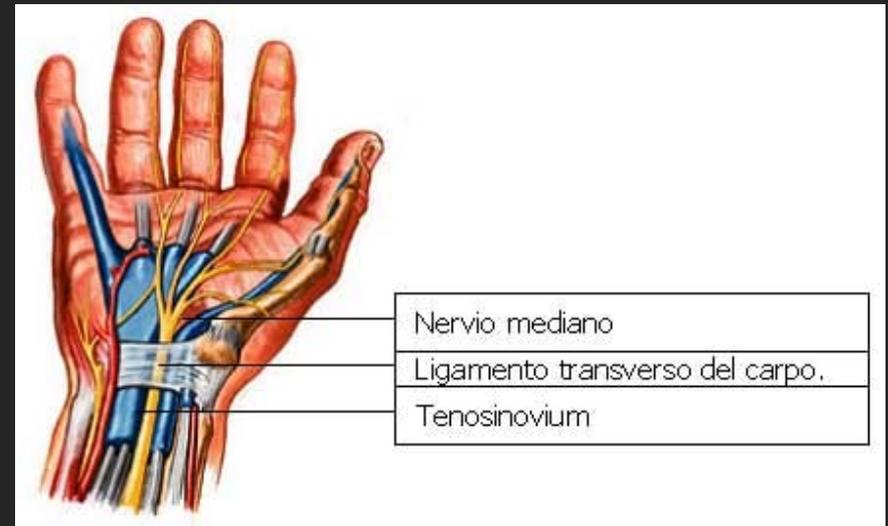
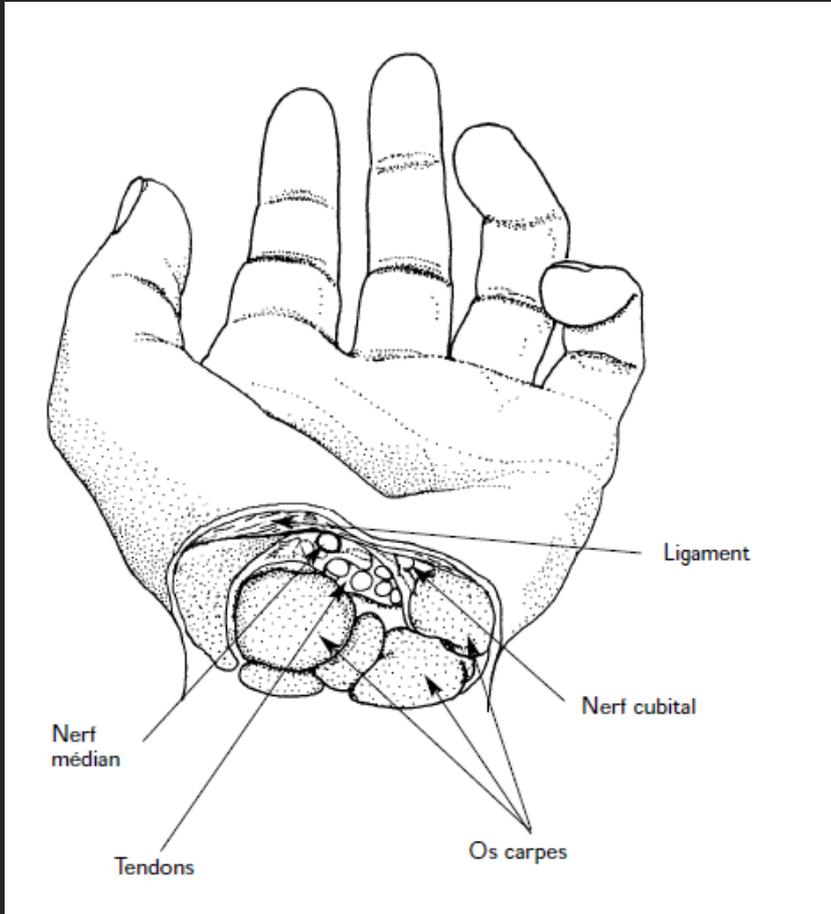


EPICONDILITIS

FISIOPATOLOGÍA (Regan y cols.)



S.T.C.



PREVENCION

LINEAS GENERALES

ENFOQUE GLOBAL

LESIONES POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS PREVENCIÓN

ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL

OBJETIVO:

FOMENTAR EL DESARROLLO DEL TRABAJO MEDIANTE PRÁCTICAS SEGURAS Y SALUDABLES

- NO COMPENSA UN MAL DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

DISEÑO/REDISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

OBJETIVO:

MINIMIZAR LOS FACTORES DE RIESGO

- DISMINUCIÓN DEL ESFUERZO A REALIZAR Y DE LA FRECUENCIA DEL MOVIMIENTO
- MANTENIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES
- ENRIQUECIMIENTO DE LA TAREA
- MECANIZACIÓN
- MAYOR CONTROL DE LA TAREA POR PARTE DEL TRABAJADOR
- ADECUACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO Y DE LAS HERRAMIENTAS

LESIONES POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS PREVENCIÓN

EVITAR

Tareas repetitivas: considerando como tales aquellas actividades cuyo ciclo sea inferior a 30 segundos o aquellos trabajos en los que se repitan los mismos movimientos elementales durante más de un 50% de la duración del ciclo.

Trabajos que requieran esfuerzos prolongados o repetitivos que superen el 30% de la capacidad muscular máxima del trabajador.

Posturas extremas de determinados segmentos corporales.

Mantenimiento prolongado de cualquier postura.

Trabajos con herramientas que vibran.

Exposición de ciertos segmentos corporales al frío o en contacto con superficies duras.

LESIONES POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS PREVENCIÓN

DISEÑO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

1.- DISMINUIR el esfuerzo a realizar

Reducir la fuerza a emplear manteniendo afilados los útiles cortantes, sosteniendo los objetos con ganchos o abrazaderas...

Distribuir la fuerza prefiriendo la actuación de varios dedos a uno sólo o favoreciendo el uso alternativo de las manos.

Usar grupos musculares potentes y herramientas con mangos largos.

Vigilar el efecto del uso de guantes sobre las maniobras a realizar (desarrollo de una fuerza por encima de lo necesario por falta de sensibilidad o de ajuste de la prenda de protección).

Mantenimiento de las herramientas.

Adiestramiento.

2.- REDUCIR la repetitividad

3.- CUIDAR cambios posturales

LESIONES POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS PREVENCIÓN

TRABAJADORES CON EXPERIENCIA

Determinar las necesidades y contenido del adiestramiento mediante:

- El análisis de su trabajo.
- La identificación de posturas o maniobras viciosas.
- La modificación de los métodos existentes y el desarrollo de los objetivos del adiestramiento.
- La comunicación de las nuevas técnicas mediante los métodos apropiados.
- Estableciendo periodos de prácticas para familiarizarlos con los nuevos métodos
- Corregir patrones nocivos
- Asegurar la realización espontanea de los patrones corregidos

TRABAJADORES SIN EXPERIENCIA

Se deben intrucir de forma paulatina en el ritmo de trabajo normal; aumentando lentamente los topes hasta el nivel de los trabajadores ya experimentados y, naturalmente, ser informados y adiestrados correctamente.

ERGONOMIA

Tecnología pluridisciplinar que reúne y organiza conocimientos de muy diversas procedencias, para aplicarlos a la concepción, el diseño y la corrección de los medios, procedimiento y lugares de trabajo, con el objetivo de optimizar la eficacia del sistema, así como la comodidad, seguridad y satisfacción de las personas incluidas en el mismo”

- Tecnología pluridisciplinar que reúne y organiza conocimientos de muy diversas procedencias, *para aplicar datos a la concepción, el diseño y la corrección* de los medios, procedimiento y lugares de trabajo, con el objetivo de optimizar la eficacia del sistema, así como la comodidad, seguridad y satisfacción de las personas incluidas en el mismo”

- **ERGONOMIA PREVENTIVA**

O DE DISEÑO (Proyecto de un sistema no existente)

- **ERGONOMIA CORRECTIVA**

(Modificación de un sistema incorrecto)

– SISTEMAS NO EXCLUYENTES

– Mayor dificultad en Ergonomía Preventiva, pero más eficaz y rentable

Definición

Grandjean (Inst. Higiene en el Trabajo Zurich)
en: "Precis d'Ergonomie"

"ERGONOMÍA: ESTUDIO DE LOS ESTADOS INTERMEDIOS ENTRE BIENESTAR Y ENFERMEDAD EN FUNCIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO"

"MEDICINA DEL TRABAJO": SE ENCARGA DE PROTEGER LA SALUD DEL TRABAJADOR, MIENTRAS QUE LA ERGONOMIA SE ENCARGA DE SU BIENESTAR"

Definición

Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

“Tecnología que se ocupa de las relaciones entre el hombre y el trabajo”

Del mundo del trabajo....a la vida cotidiana

Dianas: “Sistema hombre-maquina” y “Ambiente”

Eficacia

Comodidad

Seguridad

Satisfacción de las personas

Ámbitos de actuación del “ergónomo”

1.-Área de trabajo inmediata del operario:
diseño del puesto de trabajo

2.- **Condiciones ambientales** (temp, luz, ruido, aire, vibrac.)

3.- **Condiciones organizativas:** determinar cargas, descansos, turnos etc...

CLASIFICACIÓN DE ERGONOMIA

Ergonomía física:

Manipulación cargas

Control de posturas

Microtraumatismos

Ergonomía cognitiva:

Carga mental

Interacción hombre-PC

Stress

Ergonomía organizacional: Diseños tiempos trabajo

Turnos

Sistemas de trabajo

EFICACIA

SEGURIDAD

CONFORT

**ANALISIS
ERGONOMICO DE
UN PUESTO DE
TRABAJO EN
OFICINA**

FACTORES DE ESTUDIO

- 1.- DIMENSIONES DEL PUESTO
- 2.- POSTURA DE TRABAJO
- 3.- CONFORT AMBIENTAL

DIMENSIONES DEL PUESTO

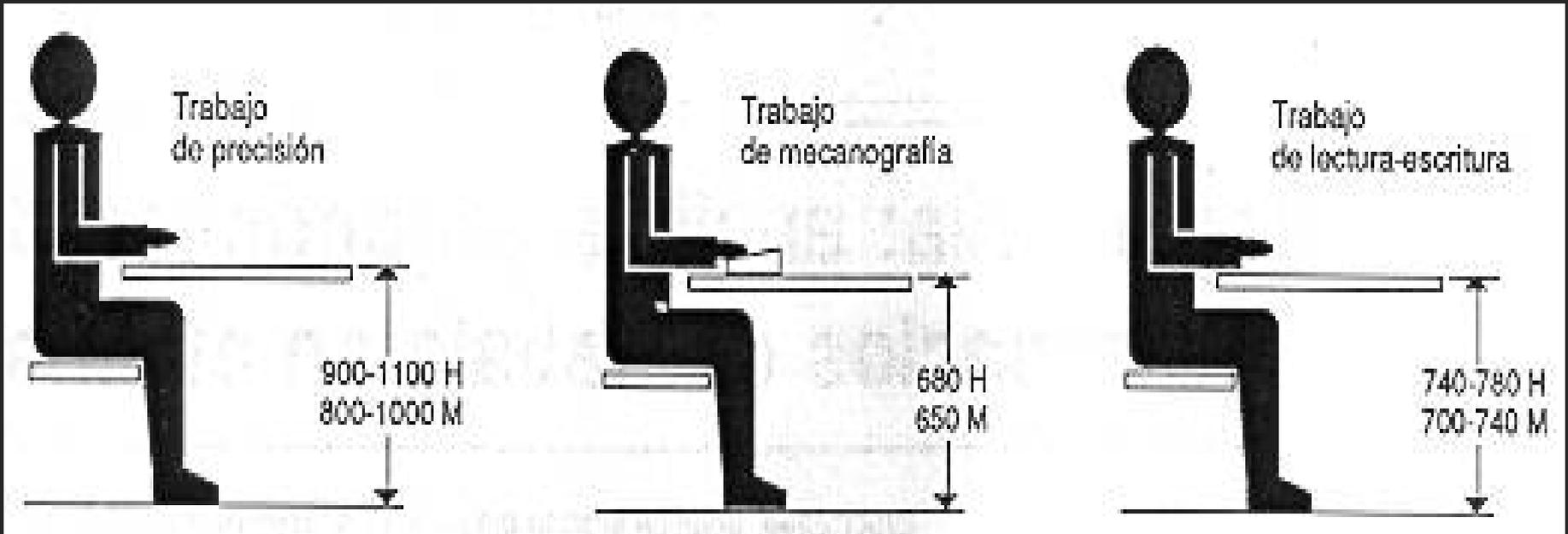
CRITERIOS

ALTURA DEL PLANO DE TRABAJO

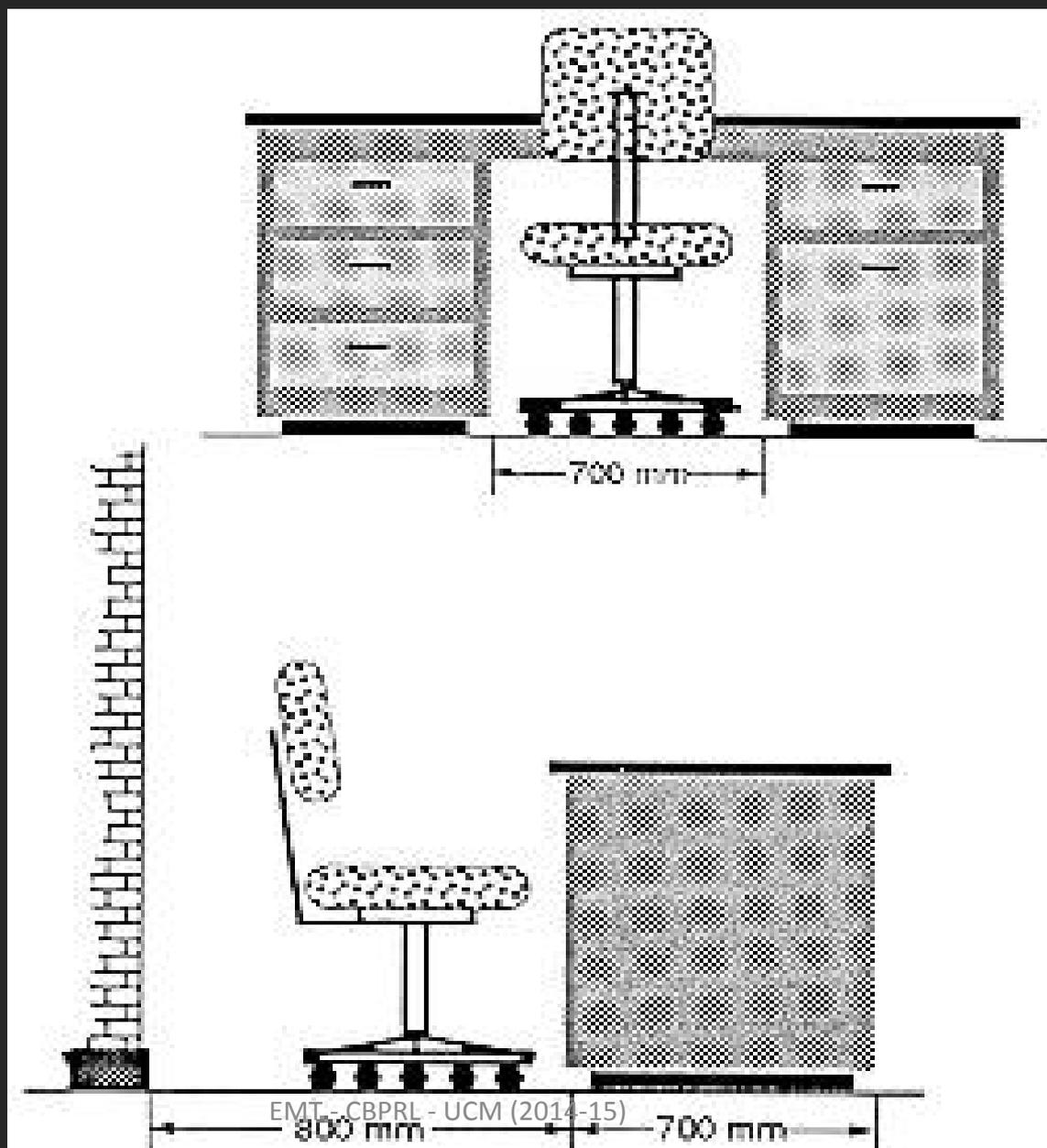
ESPACIO RESERVADO PARA LAS PIERNAS

ZONAS DE ALCANCE ÓPTIMAS EN ÁREA DE TRABAJO

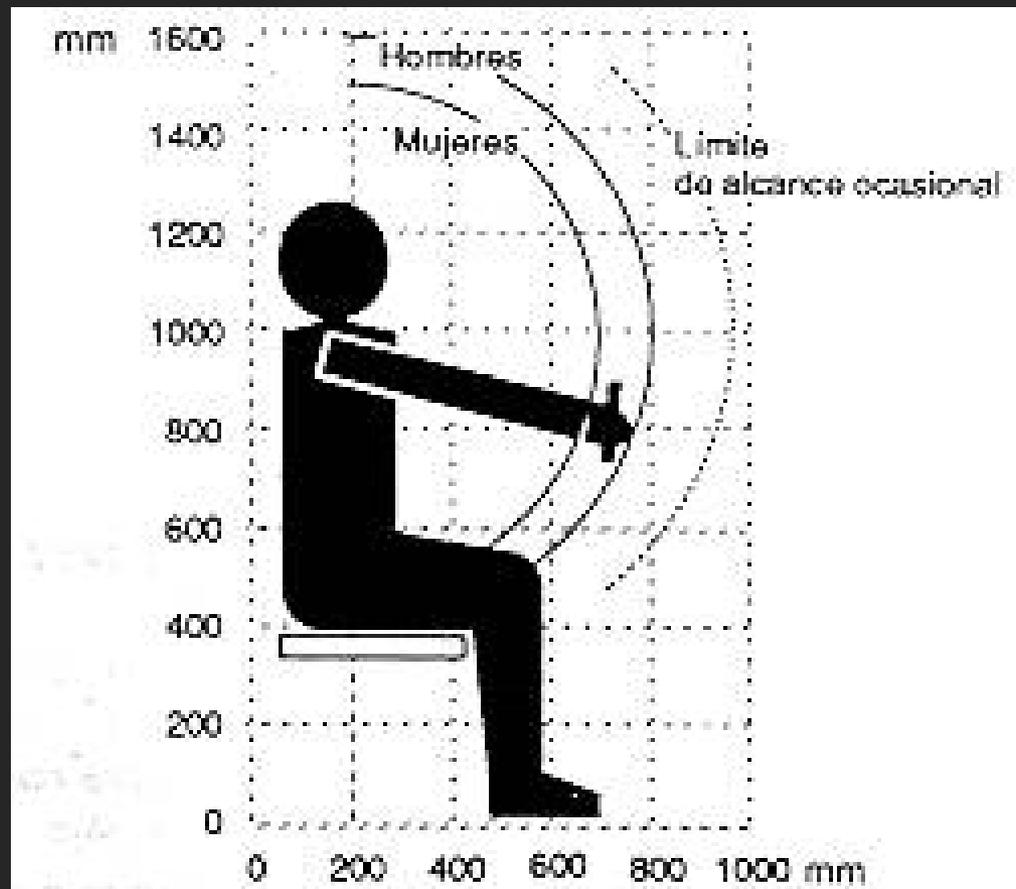
ALTURA DEL PLANO DE TRABAJO



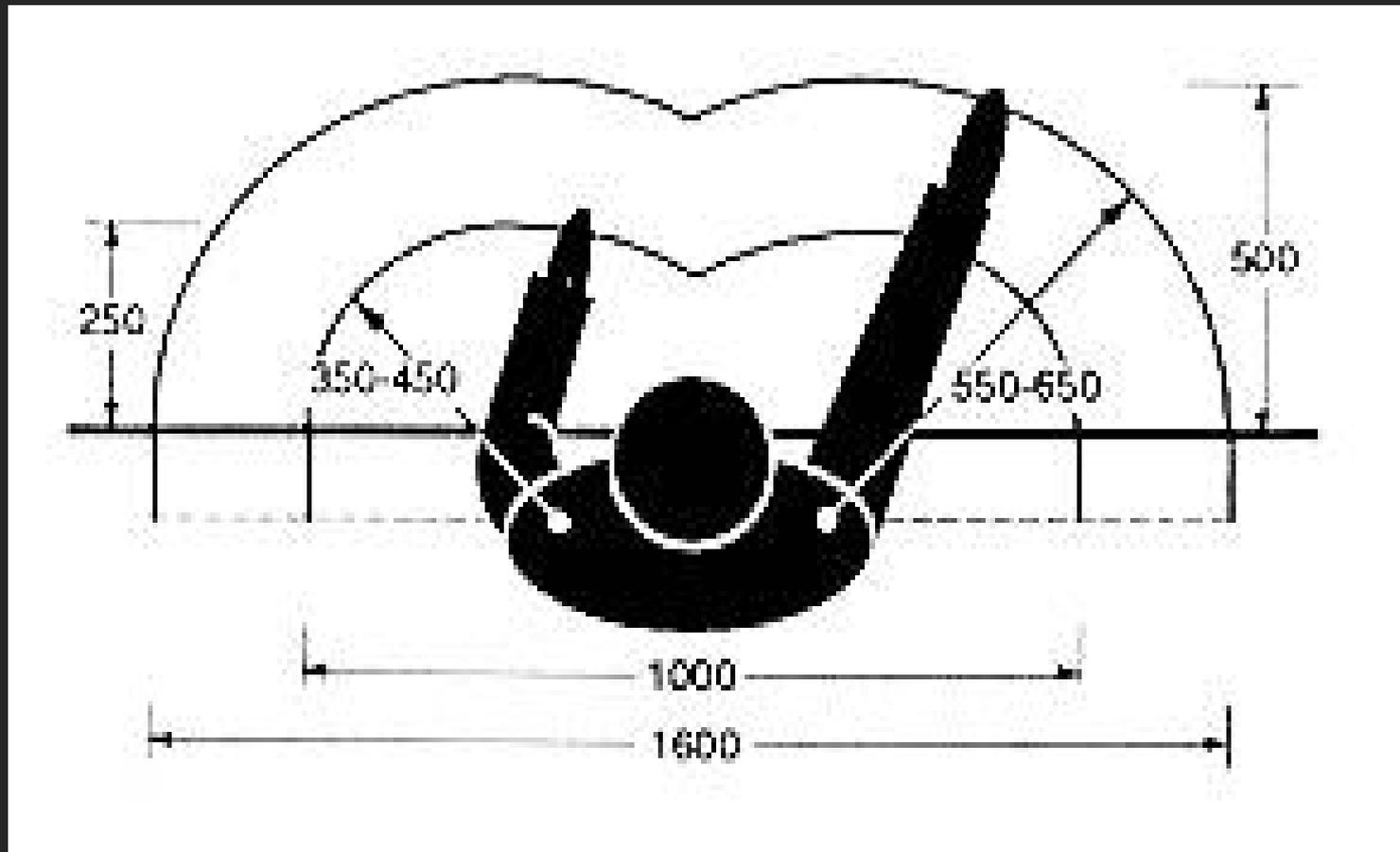
ESPACIO RESERVADO PARA PIERNAS



ZONAS OPTIMAS DE ALCANCE MANIPULACIÓN VERTICAL



ZONAS OPTIMAS DE ALCANCE MANIPULACIÓN HORIZONTAL



POSTURA SENTADO

CRITERIOS

LA SILLA DE TRABAJO

LA MESA DE TRABAJO

APOYAPIÉS

APOYABRAZOS

LA SILLA DE TRABAJO

ASIEN TO

Regulable en altura (en posición sentado)

margen ajuste entre 380 y 500 mm.

Anchura entre 400 - 450 mm.

Profundidad entre 380 y 420 mm.

Acolchado de 20 mm.

recubierto con tela flexible y transpirable

Borde anterior inclinado

gran radio de inclinación

LA SILLA DE TRABAJO

RESPALDO

Un respaldo bajo debe ser regulable en altura e inclinación y conseguir el correcto apoyo del raquis lumbar.

Las dimensiones serán:

Anchura 400 - 450 mm.

Altura 250 - 300 mm.

Ajuste en altura de 150 - 250 mm.

LA SILLA DE TRABAJO

RESPALDO

El respaldo alto debe permitir el apoyo lumbar y ser regulable en inclinación, con las siguientes características:

Regulación de la inclinación hacia atrás 15°.

Anchura 300 - 350 mm.

Altura 450 - 500 mm.

Material igual al del asiento.

Los respaldos altos permiten un apoyo total de la espalda y por ello la posibilidad de relajar los músculos y reducir la fatiga

LA SILLA DE TRABAJO BASE

La base de apoyo de la silla debe garantizar una correcta estabilidad de la misma y por ello dispondrá de cinco brazos con ruedas que permitan la libertad de movimiento.

La longitud de los brazos será por lo menos igual a la del asiento (380-450 mm.).

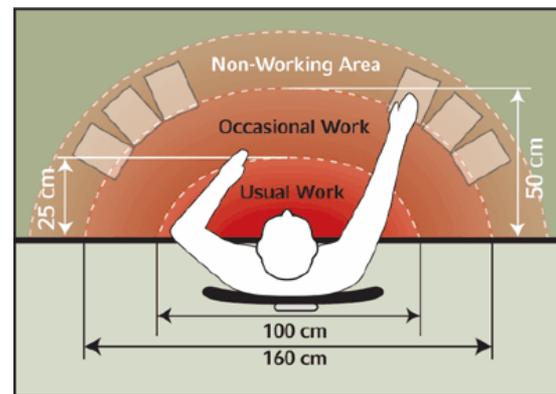
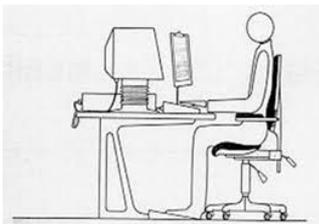
LA MESA DE TRABAJO

Si la altura es fija, será aproximadamente: 700 mm.

Si la altura es regulable, la amplitud de regulación estará entre 680 y 700 mm.

La superficie mínima será

1.200 mm de ancho
800 mm de largo.



El espesor no debe ser mayor de 30 mm.

La superficie será de material mate y color claro suave.

Evitar las superficies brillantes y oscuras.

Permitirá la colocación y los cambios de posición de las piernas.

APOYAPIES

Anchura 400 mm.

Profundidad 350 mm.

Altura 50 - 250 mm.

Inclinación 10°

Es aconsejable que la superficie de apoyo de los pies sea de material antideslizante

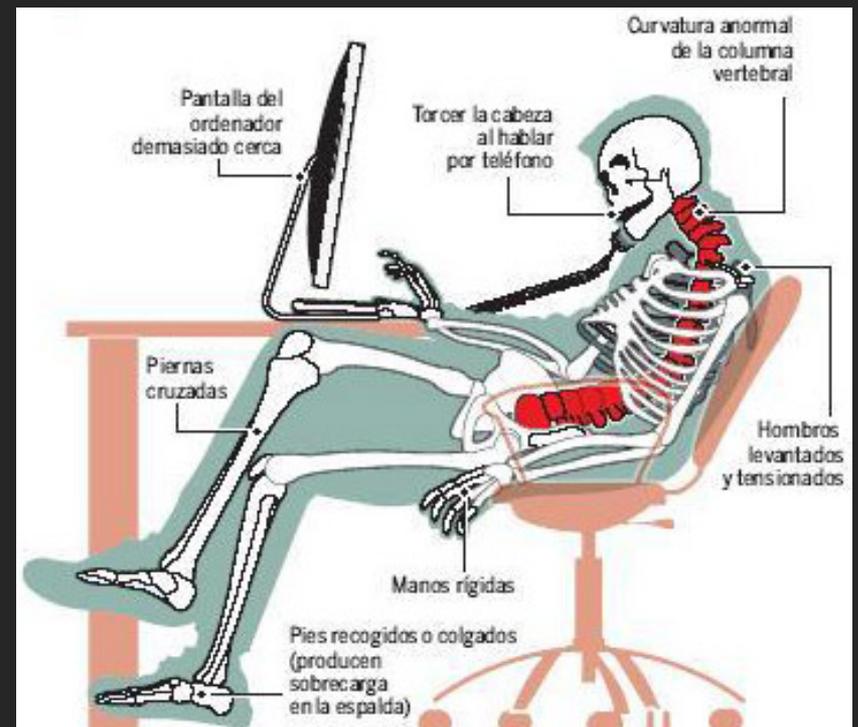
APOYABRAZOS

Indicados en trabajos que exigen gran estabilidad de la mano y en trabajos que no requieren gran libertad de movimiento y no es posible apoyar el antebrazo en el plano de trabajo.

Anchura 60 - 100 mm.

Longitud: que permita apoyar el antebrazo y el canto de la mano

La forma de los apoyabrazos será plana con los rebordes redondeados.



FOMENTAR HABITOS SALUDABLES

Alimentación equilibrada

Hidratación

No tabaquismo

No alcohol

Evitar sobrepeso

Control de stress

Actividad física

Descanso nocturno

Sedentarismo: demasiado riesgo poco beneficio

Porcentajes de aumento de los factores de riesgo para la salud, comparado con gente activa

- 270% Accidente cardiovascular
- 160% Diabetes
- 100% Cardiopatía isquémica
- Osteoporosis y fracturas
- Cáncer de colon
- 70% Hipertensión arterial
- 60% Cáncer de mama

Es un factor determinante de cuadros de depresión.

Recomendaciones

- Realizar un mínimo de 30 minutos diarios de actividad física.
- En el trabajo:
 - Evitar el auto a cuadros del trabajo.
 - Dar un paseo durante el descanso del mediodía.
 - Evitar estar sentado durante varias horas.
 - Interrumpir esos periodos con breves estímulos de ejercicio.

Infografía @ TELAM

Hábitos saludables en el puesto de trabajo

- ANDA UN POCO**
Añade los paseos a tu rutina diaria. ¡10.000 pasos son un buen número!
- HAZ UNA PAUSA**
Una pequeña pausa cada hora puede ayudar a la concentración y reducir la presión ocular.
- MANTÉN EL CUELLO RECTO**
¡No uses así el teléfono! Utiliza auriculares siempre que hables por teléfono.
- CONTROLA LOS NIVELES ACÚSTICOS**
Regula el volumen para que las conversaciones tengan un tono normal.
- EJERCICIOS EN LA OFICINA**
¡Moverse es bueno! Los típicos ejercicios de los vuelos de larga distancia son ideales.
- SIÉNTATE CORRECTAMENTE**
Siéntate derecho en una silla ergonómica con la pantalla a la altura de los ojos.
- BEBE MUCHA AGUA**
Ponte como objetivo beber 2 litros al día; es bueno para la concentración y para la salud en general.
- CAMBIA DE ENTORNO**
Te ayuda a concentrarte, a colaborar, a comunicarte y a reflexionar.
- PONTE DE PIE CUANDO HABLES**
Te ayudará a proyectar y elevar la energía de tu voz.

plantronics
Simply Smarter Communications™



ESCUELA DE ESPALDA

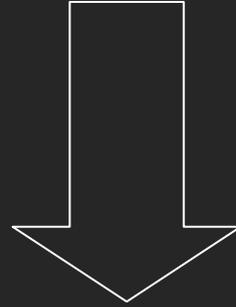
SERVICIO DE REHABILITACION
HOSPITAL FREMAP MAJADAHONDA

ANTECEDENTES

- ✓ Dificultades en el manejo de LMC
- ✓ LMC: modelo de enfermedad bio-psico-social
- ✓ Importante repercusión laboral

- ✓ Necesidad de implicar al paciente:
 - Enseñanza
 - Desmitificación
 - Autocuidados
 - Medidas de protección vertebral

1969. Estocolmo. Zarichson-Forsell



MÚLTIPLES DISEÑOS



ORGANICISTAS

USA

80's. Virgen del Rocío

CONDUCTISTAS

CBEU

Por patologías

California

Biblioteca Cochrane

Programa de educación y habilidades, que incluye ejercicios y en el que todas las lecciones se imparten a grupos de pacientes

Objetivos

- 1.- Cambiar la conducta frente al dolor: implicación paciente
- 2.- Autocuidados
- 3.- Mejorar capacidad funcional

EFICACIA

3 Metaanálisis

- Cohen y cols. Spine. 1994
- Koes y cols. J Clin Epidemiol. 1994
- Van Tulder y cols. Cochrane Database Syst Rev. 2000

EVIDENCIA ALTA: Utilidad en el medio laboral
EVIDENCIA MODERADA: en lumbalgia crónica

DISEÑAR EL MODELO DE E.D.E SEGÚN OBJETIVOS

MEDIO SANITARIO

**Hospital
Primaria**

MEDIO LABORAL

Empresa



EDE HOSP. FREMAP MAJADAHONDA

- Desarrollo nuevas líneas de actuación
 - Prevención
 - Mejorar calidad de vida y capacidad laboral
- Análisis de otras EDE
 - Excesiva dotación teórica
- Capacidad de nuestro Hospital
 - Posibilidad desarrollo trabajo equipo
 - » Rehabilitación
 - » Psicología

¿A QUIEN VA DIRIGIDA?

- LMC
- PACIENTES
 - Tolerancia a cinesiterapia
 - Proyección laboral
- TRABAJADORES
 - Actividades de sobrecarga vertebral
 - » Manipulación cargas
 - » Sobrecarga postural

DESARROLLO

A) Sesiones grupales teórico-prácticas

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| 1.- Información – Desmitificación: | Med. Rh |
| 2.- Cinesiterapia lumbopelvica: | Fisioterapia |
| 3.- Enseñanza “postural”/“gestual” | T. Ocupacional |
| 4.- Técnicas relajación | Psicología |

B) Entrega material de apoyo: DVD

C) Valoración resultados

CRONOGRAMA

SESIONES				
1ª	2ª	3ª	4ª	
MED (60 min)	TO (60 min)	TO (60 min)	TO	
FIS (60 min)	FIS (60 min)	FIS (60 min)	FIS	
PSC (30 min)	PSC (30 min)	PSC (30 min)	PSC	
			MED	

2 SESIONES SEMANALES:

“Enseñanza”
 Consolidación conocimientos
 Fidelización

Enseñanza de cinesiterapia

PROGRAMA CINESITERAPIA INESPECIFICA

Liberación parrilla costal y elongación de musc. Inspiradores

Control de basculación pelvica

Elongación paravertebrales y gluteos

Elongación isquiosurales

Tonificación de abdominales

Ej. de rotación vertebral y trabajo de oblicuos del abdomen

Flexibilización global de columna

Tonificación de cadenas extensoras

Elongación de torax y pectorales

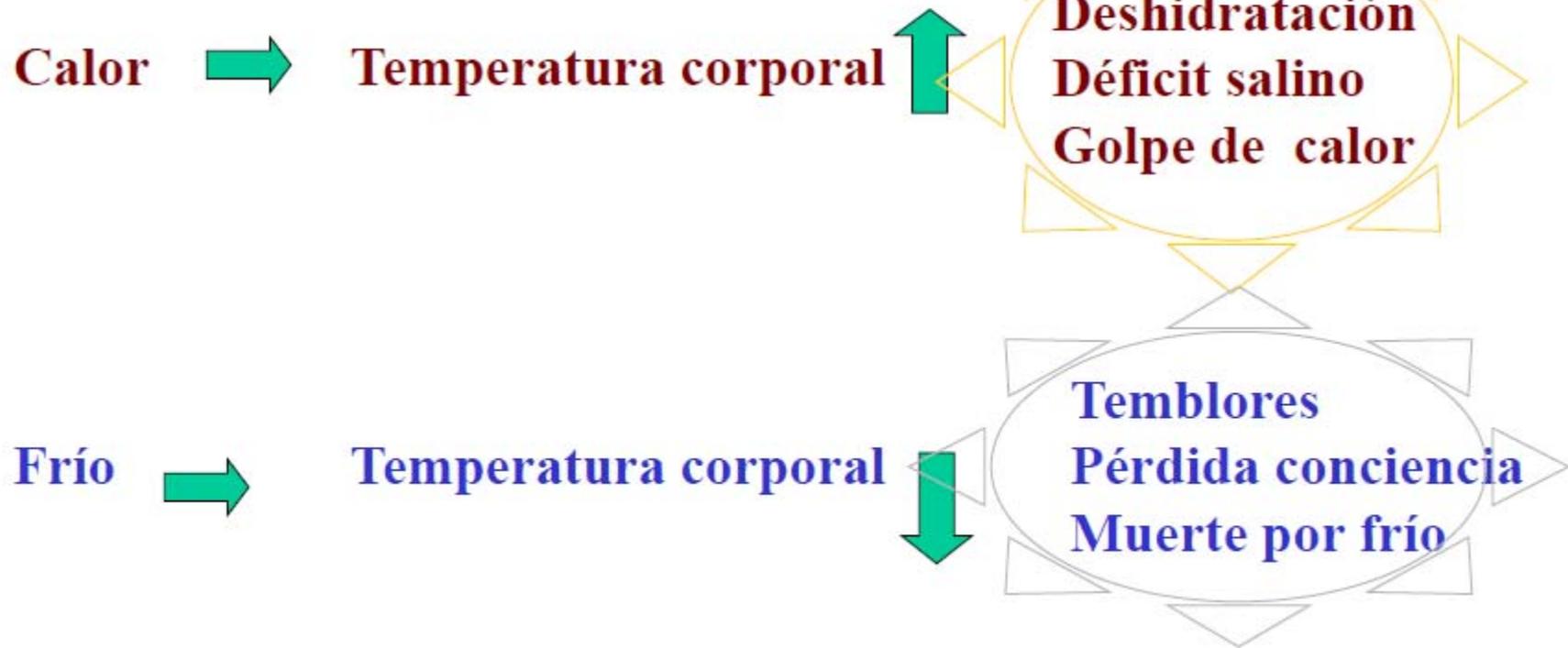
Enseñanza de higiene postural y gestual

- AVD
 - Levantarse/acostarse
 - Dormir
 - Leer en la cama
 - Vestido
 - Sentarse/Levantarse
 - Ducha
 - Uso del lavabo
- AVANZADAS
 - Cocina
 - Limpieza
 - Manipulación de cargas
 - Ligeras
 - Moderadas
 - Pesadas

ESTRÉS TÉRMICO



Cantidad de calor generado= intercambiado = equilibrio
En condiciones críticas, ya sea por frío o por calor, no hay equilibrio térmico entre el organismo y el medio ambiente:



Escala de la temperatura corporal



- 44°C Golpe de calor:
- 42°C – convulsiones, coma
- 41°C – piel caliente y seca
- 40°C Hiperpirexia
- 38°C Intervalo aproximado de temperatura normal
- 36°C
- 34°C Tremenda sensación de frío
- 33°C Hipotermia:
- 32°C – bradicardia, hipotensión
- 30°C – somnolencia, apatía
- 28°C – musculatura rígida
- 26°C Límite inferior de supervivencia:
– parada cardíaca, fibrilación

NORMATIVA

NORMATIVA

- 1.- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97 23/04/1997. Adapta la Directiva 89/654/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo
- 2.- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- 3.- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio

Real Decreto 486/1997

- 1.- Las condiciones ambientales NO deben suponer un riesgo para la seguridad ni la salud del trabajador
- 2.- Asimismo NO pueden suponer una incomodidad para el trabajador:
 - Evitar temperatura y humedad extremas
 - Evitar corrientes de aire
 - Evita cambios bruscos de temperatura
 - Evitar radiación solar directa a través de acristalamientos

Real Decreto 486/1997

- 3.- CONDICIONES AMBIENTES CERRADOS
 - Trabajos sedentarios: T^a entre 17°C y 27°C
 - Trabajos ligeros: T^a entre 14°C y 25°C
 - Humedad relativa: entre 30% y 70%
 - Limites de velocidad del aire en caso de corrientes
 - Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s
 - Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s
 - Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos 0,75 m/s
 - Limites de velocidad del aire emitido por climatizadores
 - Trabajos sedentarios: 0,25 m/s
 - Resto de supuestos: 0,35 m/s

GENERALIDADES

AUTOREGULACIÓN TÉRMICA

- Mecanismo fisiológico que regula la producción de calor por parte del organismo a través de la combustión de principios inmediatos y las posibilidades de su intercambio con el medio ambiente
- Existe un **balance térmico** que representa la relación entre la capacidad de producción de calor y las posibilidades de eliminarlo

- **ESTRÉS TÉRMICO** corresponde a la **carga neta** de calor a la que los trabajadores están expuestos y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan (causa)
- **SOBRECARGA TÉRMICA** es la **respuesta fisiológica** del cuerpo humano al estrés térmico y corresponde al coste que le supone al cuerpo humano el ajuste necesario para mantener la temperatura interna en el rango adecuado (efecto)
 - Viene representado por las consecuencias para el individuo de adaptarse a una situación de estrés térmico

MECANISMOS DE ENFRIAMIENTO

Radiación

Calor transferido al ambiente.

Pérdida de calor: **60%**

Evaporación

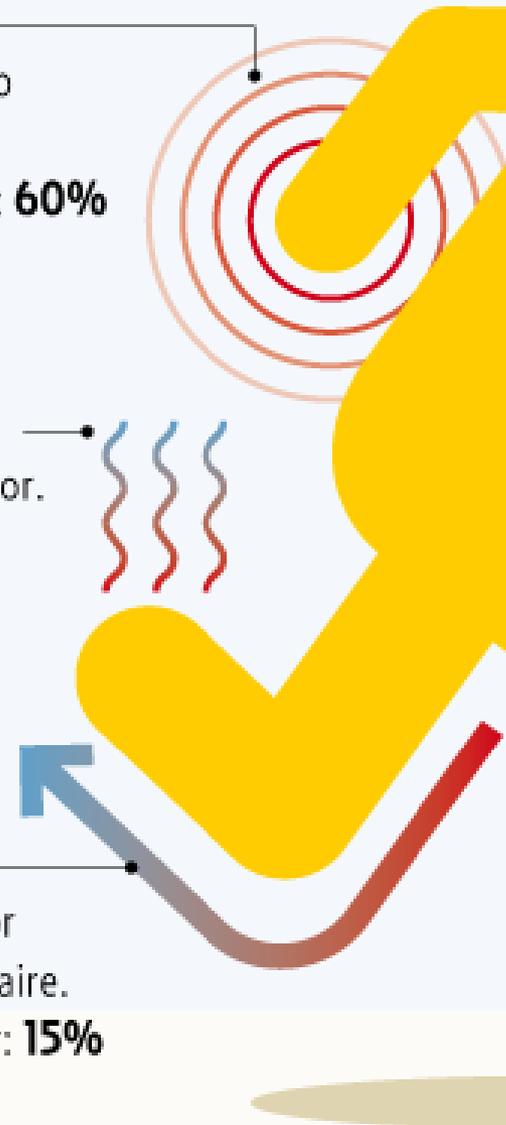
A través del sudor.

Pérdida de calor: **20%**

Convección

Enfriamiento por contacto con el aire.

Pérdida de calor: **15%**



FACTORES QUE DETERMINAN EL ESTRÉS TÉRMICO

- la temperatura del aire
- la humedad relativa
- la velocidad del aire, la radiación
- la actividad metabólica
- tipo de ropa (emisividad y radiación de la misma)
- temperatura de los objetos que nos rodean

..... PERO NO SON PREDICTORES EXACTOS DEL RIESGO

INDICADORES DE SOBRECARGA TERMICA

- Temperatura corporal
- Frecuencia cardiaca
- Tasa de sudoración

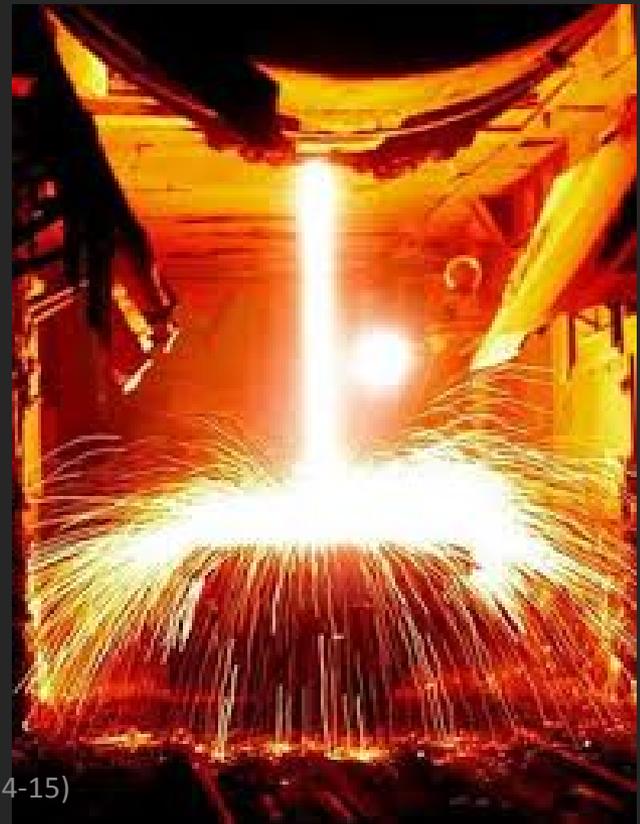
Se trata de un proceso fisiológico de **ADAPTACION** y por ello hay factores individuales que determinan la capacidad individual de adaptarse a determinadas condiciones ambientales

FACTORES INDIVIDUALES DE RIESGO

- **EDAD** Relevante en personas de edad con problemas de salud
- **OBESIDAD** Posee más aislamiento térmico. Morbilidad
- **HIDRATACIÓN** Dificultad para reposición hídrica ajustada
- **MEDICAMENTOS** Antolinérgicos. Sedantes
- **BEBIDAS ALCOHOLICAS** Reducen capacidad autoregulación
- **GENERO** Difícilmente demostrable
- **ACLIMATACIÓN** Duración 7-14 días



CALOR



EFFECTOS SOBRE EL ORGANISMO DE LA TENSIÓN TÉRMICA

- Trastornos cutáneos
- Golpe de calor
- Hiperpirexia
- Sincope térmico
- Deshidratación
- Déficit salino
- Anhidrosis
- Perdida del control emocional
- Fatiga crónica leve



GOLPE DE CALOR

- CAUSA: Muy alta carga de calor ambiental que no puede ser compensada por los mecanismos de disipación. Provoca alto acumulo de calor en el organismo
- FACILITADO por los factores de riesgo

- SINTOMAS

- Cefalea, sed, nauseas
- Rápida elevación temperatura corporal
- Delirio, agitación y/o convulsiones
- Cese de sudoración
- Piel caliente y seca
- Puede causar la muerte



Medidas preventivas

- **Disminución de la temperatura del foco emisor.**
- **Eliminación de las fugas de calor.**
- **Empleo de materiales aislantes o aislamiento completo.**
- **Uso de ventilación.**
- **Uso de pantallas reflexivas o absorbentes.**
- **Limitación del tiempo de exposición o del número de trabajadores expuestos.**
- **Uso de trajes refrigerados o aluminizados.**

Medidas preventivas

➤ **Aclimatación del personal:**

Período de 6 días: 1º día: 50 % carga de trabajo

Siguientes: 10% +

Cuando estén 9 o más días sin trabajar: 4 días de período de aclimatación (incrementos del 20%).

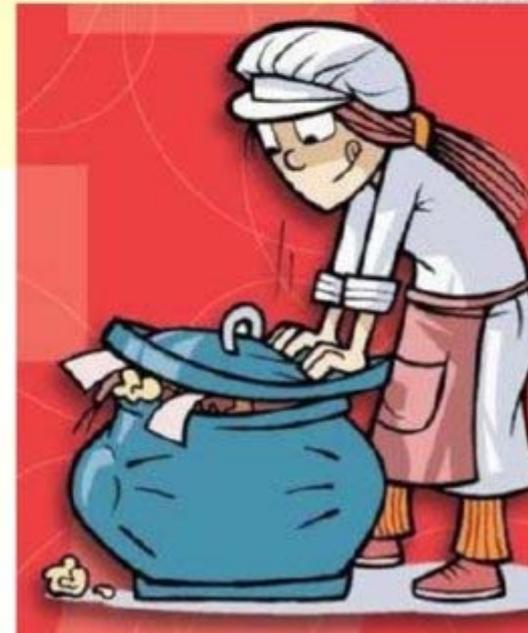
Después de 4 días de baja por enfermedad: idem anterior.

MEDIDAS de PROTECCIÓN frente al AMBIENTE CALUROSO.

- Selección del personal.
- Establecimiento de un programa de aclimatación.
- Control médico periódico.
- Establecimiento de un sistema de suministro de agua.
- Aplicación de un programa educativo.
- Regímenes de trabajo y descanso.
- Control permanente del microclima.

Selección del personal

... mediante examen médico, entre sujetos jóvenes, no obesos, sin afecciones cardiovasculares, renales o dérmicas, excluyendo mujeres en estado de gestación.





FRIO

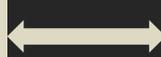
ESTRÉS POR FRÍO

La exposición laboral a ambientes fríos (cámaras frigoríficas, almacenes fríos, trabajos en el exterior, etc.) depende fundamentalmente de la temperatura del aire y de la velocidad del aire.

Cuando el flujo de calor cedido al ambiente es excesivo, la temperatura del cuerpo desciende y se dice que existe riesgo de estrés por frío.



TEMPERATURA AMBIENTE



VELOCIDAD AIRE

Viento en nudos	Viento en km/h	Temperatura (°C)																								
		10	7.5	5	2.5	0	-2.5	-5	-7.5	-10	-12.5	-15	-17.5	-20	-22.5	-25	-27.5	-30	-32.5	-35	-37.5	-40	-42.5	-45	-47.5	-50
Sensación térmica por efecto de enfriamiento del viento																										
3-6	8	7.5	5	2.5	0	-2.5	-5	-7.5	-10	-12.5	-15	-17.5	-20	-22.5	-25	-27.5	-30	-32.5	-35	-37.5	-40	-45	-47.5	-50	-52.5	-65
7-10	16	5	2.5	-2.5	-5	-7.5	-10	-12.5	-15	-17.5	-20	-25	-27.5	-32.5	-35	-37.5	-40	-45	-47.5	-50	-52.5	-57.5	-60	-62.5	-65	-67.5
11-15	24	2.5	0	-5	-7.5	-10	-12.5	-17.5	-20	-25	-27.5	-32.5	-35	-37.5	-42.5	-45	-47.5	-52.5	-55	-57.5	-60	-65	-67.5	-72.5	-75	-77.5
16-19	32	0	-2.5	-7.5	-10	-12.5	-17.5	-22.5	-22.5	-25	-30	-35	-37.5	-42.5	-47.5	-50	-52.5	-57.5	-60	-65	-67.5	-70	-72.5	-77.5	-80	-85
20-23	40	-0	-5	-7.5	-10	-15	-17.5	-22.5	-25	-30	-32.5	-37.5	-40	-45	-47.5	-52.5	-55	-60	-62.5	-67.5	-70	-75	-77.5	-82.5	-85	-90
24-28	48	-2.5	-5	-10	-12.5	-17.5	-20	-25	-27.5	-32.5	-35	-40	-42.5	-47.5	-50	-55	-57.5	-62.5	-67.5	-72.5	-75	-77.5	-80	-85	-90	-95
29-32	56	-2.5	-7.5	-10	-12.5	-17.5	-20	-25	-30	-32.5	-37.5	-42.5	-45	-50	-52.5	-57.5	-60	-65	-67.5	-72.5	-75	-80	-82.5	-87.5	-90	-95
33-36	64	-2.5	-7.5	-10	-15	-20	-22.5	-27.5	-30	-35	-37.5	-42.5	-45	-50	-55	-60	-62.5	-65	-70	-75	-75.5	-82.5	-85	-90	-92.5	-97.5
Vientos superiores a los 64 km/h producen un peligroso efecto adicional	PELIGROSO							MUY PELIGROSO Las partes del cuerpo expuestas al viento se pueden congelar en 1 minuto									EXTREMADAMENTE PELIGROSO Las partes del cuerpo expuestas al viento se pueden congelar en 30 segundos									
																										PELIGRO DE CONGELACIÓN DEL CUERPO HUMANO EXPUESTO AL VIENTO SIN LA APROPIADA VESTIMENTA

EFECTOS SOBRE EL ORGANISMO DE AMBIENTES FRIOS

AUMENTO MECANISMOS PRODUCCION CALOR

Aumento metabolismo a través de la actividad muscular como forma de generar calor (tiritona)

MECANISMOS PARA DISMINUIR PERDIDA CALORICA

VASOCONSTRICCIÓN para disminuir flujo sanguíneo a la superficie corporal y evitar la disipación de calor

Se provoca **hipotermia**.

Peligro: **congelación** partes acras por disminución flujo y con ello de aporte calórico

Temperatura interna (°C)	Síntomas clínicos
37,6	Temperatura rectal normal
37	Temperatura oral normal
36	La relación metabólica aumenta en un intento de compensar la pérdida de calor
35	Tiritones de intensidad máxima
34	La víctima se encuentra consciente y responde. Tiene la presión arterial normal
33	Fuerte hipotermia por debajo de esta temperatura
32 31	Consciencia disminuida. La tensión arterial se hace difícil de determinar. Las pupilas están dilatadas aunque reaccionan a la luz. Cesa el tirteo
30 29	Pérdida progresiva de la consciencia. Aumenta la rigidez muscular. Resulta difícil determinar el pulso y la presión arterial. Disminuye la frecuencia respiratoria
28	Posible fibrilación ventricular
27	Cesa el movimiento voluntario. Las pupilas no reaccionan a la luz. Ausencia de reflejos tendinosos
26	Consciencia durante pocos momentos
25	Puede producirse fibrilación ventricular espontánea
24	Edema pulmonar
22 21	Riesgo máximo de fibrilación ventricular
20	Parada cardíaca
18	Hipotermia accidental mas baja para recuperar a la víctima
17	Electroencefalograma isoelectrico
9	Hipotermia más baja simulada por enfriamiento para recuperar al paciente

PREVENCIÓN. NOTA PRACTICA INMSHT. 92/2006

Proteger las extremidades evita el enfriamiento localizado

Seleccionar la vestimenta adecuada facilita la evaporación de sudor

Ingerir líquidos calientes ayuda a recuperar pérdidas de energía calorífica

Limitar el consumo de café como diurético y modificador de la circulación sanguínea minimiza las pérdidas de agua y, por lo tanto, de calor

Utilizar ropa cortaviento reduce el efecto de la velocidad del aire.

Realizar reconocimientos médicos previos es una medida adecuada para detectar disfunciones circulatorias, problemas dérmicos, etc.

PREVENCIÓN. NOTA PRACTICA INMSHT. 92/2006

Sustituir la ropa humedecida evita la congelación del agua y la consiguiente pérdida de energía calorífica

Utilizar pantallas cortaviento en exteriores y modificar los difusores de aire reduce la velocidad del aire

Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire controla las dos variables termohigrométricas de mayor influencia en el riesgo de estrés por frío

Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos minimiza la pérdida de calor.

Controlar el ritmo de trabajo, hace que la carga metabólica sea suficiente sin que supere un valor que genere sudoración excesiva

MEDIDAS de PROTECCIÓN frente al AMBIENTE FRIO.

- * Empleo de ropas adecuadas contra el frío ...
- * Ingestión de alimentos y bebidas calientes.
- * Regímenes de trabajo y descanso adecuados, con lugares de abrigo acondicionados para la recuperación.
- * Diseño adecuado de los puestos de trabajo ...
- * Organizar las actividades evitando las tareas sedentarias con poca actividad ...
- * Evitar la actividad aislada (favorecer los grupos de trabajo con relaciones visuales directas y continuas).
- * Mantener bajo control permanente las condiciones del microclima ...



MUCHAS GRACIAS