



CONGRESO ANUAL DE LA SOCIEDAD ERGOFTALMOLÓGICA
ESPAÑOLA

**PROBLEMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y
DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS QUE
AFECTAN AL OFTALMOLOGO**

***ESTRATEGIAS ERGONOMICAS PARA SU
PREVENCION***

Dra María Amparo Manyari Cárdenas



PROBLEMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS QUE AFECTAN AL OFTALMOLOGO

Ergonomía e Implicaciones de Salud



- Crear conciencia del riesgo
- Disminuir y mitigar los síntomas
- Aumentar productividad
- Mejorar salud
- Promover calidad de vida
- Extender carrera profesional





Que es la Ergonomía

Mala Ergonomía= Lesiones Musculo Esqueléticas

DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

- Lesión musculoesquelético es "un trastorno de los músculos, tendones, nervios periféricos o sistema vascular no directamente como resultado de un trauma agudo o evento instantáneo"
- Dos causas más comunes de las Lesiones Musculoesqueléticas en la profesión oftalmológica:
 - Traumas acumulados
 - Posturas Estáticas Prolongadas



PROBLEMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS QUE AFECTAN AL OFTALMOLOGO

Ergonomía e Implicaciones de Salud



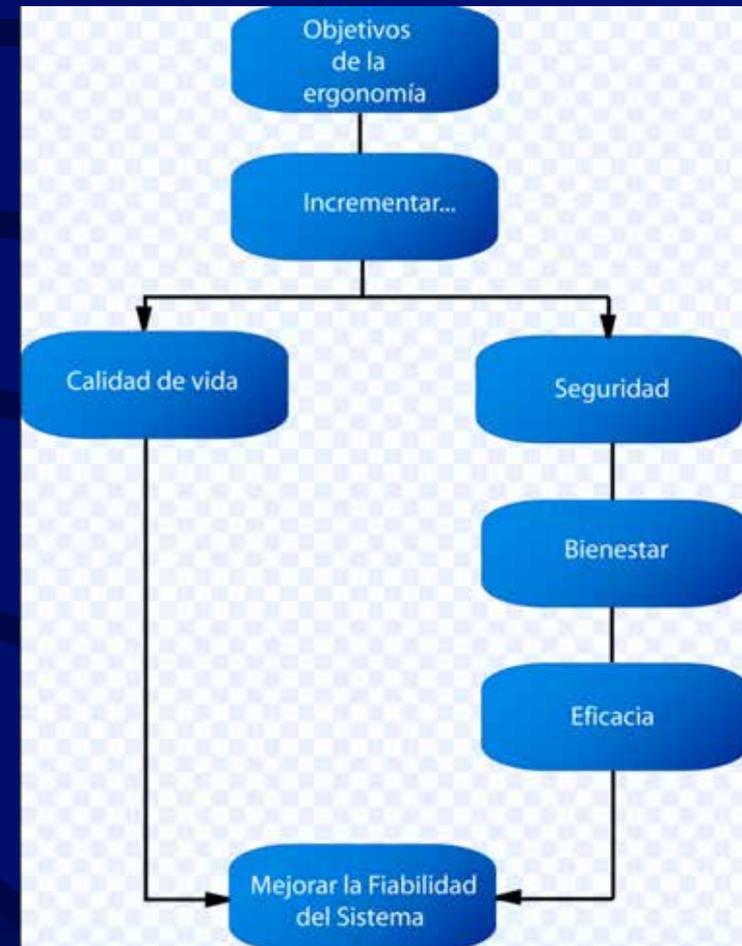
FACTORES DE RIESGO

- ❖ Posturas Estáticas Prolongadas
- ❖ Movimientos repetitivos
- ❖ Trabajo en un espacio confinado
- ❖ Desafíos con nuestra postura o la del paciente
- ❖ Limitaciones con las herramientas y equipos usados



Que es la Ergonomía

- ❑ *La ergonomía es el estudio de los trabajadores en su entorno laboral*
- ❑ *Estudia la postura del profesional y la del paciente así como el uso de los equipos e instrumental usados y como estos afectan la salud*
- ❑ *ERGONOMÍA es una manera de trabajar más inteligente, más eficiente con menos esfuerzo y malestar para el cuerpo humano*





Mala Ergonomía: Signos y Síntomas

Signos Físicos

- ❖ ↓ rango de movimiento
- ❖ Deformidad
- ❖ ↓ fuerza de agarre
- ❖ Pérdida de la función muscular

Síntomas

- ❖ Dolor
- ❖ Entumecimiento
- ❖ Sensación de Hormigueo
- ❖ Sensación de calor
- ❖ Calambres
- ❖ Rigidez



Ergonomía: Factor Humano

❖ Las Personas Son Diferentes

Tenemos diferente tamaño y complexión pero el lugar de trabajo es a menudo “talla única”

❖ Tenemos Límites en nuestras Capacidades Físicas

- La muñeca no puede tolerar una extensión excesiva
- La espalda no puede tolerar una flexión o torsión excesiva
- El cuello no está destinado a estar en constante flexión
- Los músculos se fatigan si están bajo tensión constante

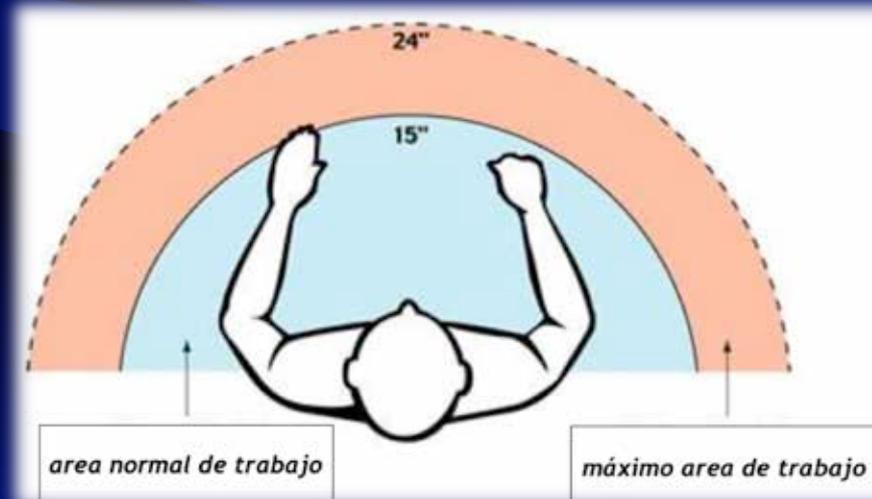


PROBLEMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS QUE AFECTAN AL OFTALMOLOGO

Ergonomía e Implicaciones de Salud

DISEÑO DEL EQUIPO

- ❖ El equipo oftalmológico debe estar ubicado de una manera que le permita mantener una **postura de trabajo neutral**.
- ❖ El equipo e instrumentos usados deben mantenerse dentro de una **"distancia cómoda" (56-66cm para la mayoría de la gente)** y no **sobre la altura del hombro o debajo de la altura de la cintura**.





PROBLEMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS QUE AFECTAN AL OFTALMOLOGO

Ergonomía e Implicaciones de Salud

DISEÑO DEL EQUIPO

- ❖ Intentar usar instrumentos y equipo de mano con terminación *moletada*, que ↓ *fuerza de agarre* del instrumento debido a un ↑ *en sensación táctil* facilitando su manejo..
- ❖ El uso de un reposabrazos puede ser beneficioso para reducir la tensión muscular
- ❖ El uso de un lugar de apoyo para los dedos aumenta la estabilidad y reduce la carga muscular.





Ergonomía para el Oftalmólogo

Oftalmología Indirecta

- ❖ El peso también debe considerarse
- ❖ Debe mejorar las posturas del cuello y posicionar al paciente





Trauma Acumulativo

- ❖ **Movimientos Repetitivos** como flexión y extensión de la muñeca en frente a la LH son ej. de trauma acumulativo
- ❖ **Vibraciones** transmitidas y la postura adoptada para coger piezas de mano como el Algi Brush para remover cuerpos extraños y la misma facoemulsificación son traumas acumulativos.
- ❖ **Los traumas acumulados se suman.** Estos microtraumas causan "desgaste" en los músculos, tendones y tejido nervioso





Posturas Estáticas Prolongadas

- ❖ El cuerpo humano fue diseñado para el movimiento
- ❖ El examen en LH, el uso del oftalmoscopio y el microscopio quirúrgico predisponen al profesional a mantener posturas que requieren que más del 50% de los músculos del cuerpo se contraigan para resistir la gravedad
- ❖ La sobrecarga muscular provoca una disminución del flujo sanguíneo y una mayor presión sobre los músculos y las articulaciones





Consecuencias de la Mala Ergonomía

- ❖ Fatiga
- ❖ Dolor / incomodidad
- ❖ Enfermedad / Lesión
- ❖ Días de ausencia en el trabajo
- ❖ Errores
- ❖ Baja productividad
- ❖ Insatisfacción del paciente





Posturas Estáticas Que Permiten Imbalances Musculares

- ❖ Los músculos responsables de girar el cuerpo hacia un lado se contraen (más cortos), mientras que los músculos opuestos se hacen más débiles (se elongan)
- ❖ Si no se corrige la postura frente a la LH o del microscopio quirúrgico se puede terminar con **PROBLEMAS DE ROTACION DEL CUELLO Y EN LA ZONA LUMBAR**
- ❖ Incluso los asistentes del cirujano principal adoptan **PROBLEMAS DE ROTACION O INCLINACION A LA DERECHA O A LA IZQUIERDA** para obtener mejor visibilidad.





Posturas Estáticas = Isquemia Muscular

- ❖ A medida que las posturas se desvían de la neutralidad, los músculos se contraen más para mantener posturas de trabajo
- ❖ Durante la contracción estática, el suministro vascular al músculo y a los tejidos circundantes está restringido.
- ❖ Esto resulta en ↓ nutrientes y del suministro del O₂ **(isquemia)**
- ❖ El ácido láctico y otros metabolitos se acumulan causando dolor y daño tisular



PROBLEMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS QUE AFECTAN AL OFTALMOLOGO

Ergonomía e Implicaciones de Salud

❖ PROGRAMACION

- **Modificación del horario de trabajo**
- **Recomendaciones:**
 - **Incorporar periodos breves de "estiramiento" entre pacientes**
 - **Considerar el grado de dificultad del paciente para asegurar sesiones de casos difíciles no se realizen consecutivamente**
 - **↑ tiempo operatorio para los pacientes más difíciles**
 - **Alternar casos difíciles y fáciles.**

PROBLEMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS QUE AFECTAN AL OFTALMOLOGO



Ergonomía e Implicaciones de Salud

EXTENSION

- ❖ Los *descansos y estiramientos pueden prevenir* cambios fisiológicos perjudiciales que pueden desarrollarse mientras se trabaja en posturas estáticas o incómodas.
- ❖ En un intento de evitar lesiones a los músculos y otros tejidos, los oftalmólogos deben *permitir períodos de descanso* para *reponer las estructuras estresadas*.
- ❖ Si los descansos son demasiado alejados, la tasa de daño podría *exceder la tasa de reparación y eventualmente conducen a la descomposición de los tejidos*.
- ❖ Los investigadores sugieren que el profesional debe inclinarse hacia atrás en su asiento por lo menos cuatro veces durante cada sesión y realizar 3-5' estiramientos por cada paciente visto durante el día.



Diagrama de flujo: Sobrecarga estática

POSTURAS ESTATICAS PROLONGADAS

Fatiga y Desequilibrio Muscular

**Isquemia muscular, Puntos gatillo, Sustitución de
músculo**

DOLOR

Contracción muscular de protección

**↓ Movilidad Articulaciones, Compresión Nerviosa,
Degeneration Espinal / Herniación**

TRANSTORNOS MUSCULOESQUELETICOS



DIAGRAMA DE FLUJO: SOBRECARGA ESTÁTICA

**POSTURAS ESTÁTICAS
PROLONGADAS**

**FATIGA Y
DESEQUILIBRIO
MUSCULAR**

**ISQUEMIA
MUSCULAR, PUNTOS
GATILLO,
SUSTITUTION DE
MUSCULO**

DOLOR

**CONTRACCION
MUSCULAR DE
PROTECCION**

**↓ MOBILIDAD
ARTICULACIONES,
COMPRESIÓN NERVIOSA,
DEGENERATION ESPINAL /
HERNIACIÓN**

**TRANSTORNOS
MUSCULOESQUELETICOS**



PROBLEMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS QUE AFECTAN AL OFTALMOLOGO

Ergonomía e Implicaciones de Salud

PREVALENCIA DE DOLOR EN OFTALMOLOGOS

Dolor lumbar: 39%



Dolor MS: 33%



Dolor de Cuello: 33%



PREVALENCIA DE SINTOMAS EN OFTALMOLOGOS

Con síntomas: 52%

Limitaciones en el trabajo: 15%



Traumas Acumulativos y Posturas Estáticas Prolongadas Conducen a Trastornos Musculoesqueléticos

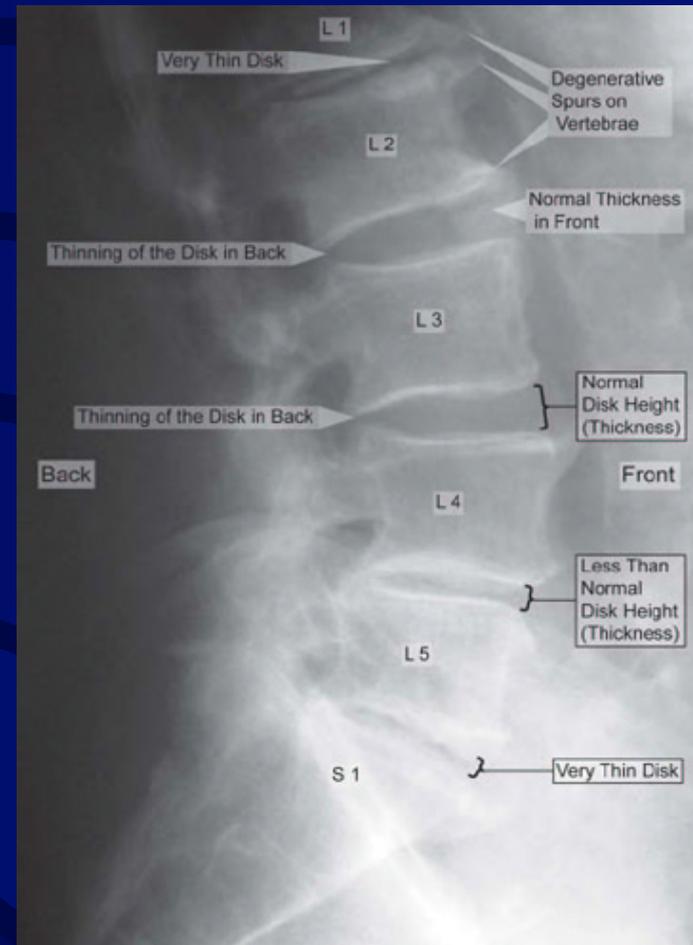
- ❖ Puntos gatillos desencadenantes y trastornos miofascial del cuello
- ❖ Enfermedad articular degenerativa (Artritis)
- ❖ Síndrome del Opérculo Torácico
- ❖ Tendinitis
- ❖ Tunel del Carpo
- ❖ Síndrome Dedo en Resorte
- ❖ Síndromes de Atrapamiento de Nervios
- ❖ Dolor Lumbar
- ❖ Ciática
- ❖ Bursitis



Posturas Estáticas: Enfermedad Articular

Síntomas

- ❖ Dolor intermitente crónico y rigidez
- ❖ Hinchazón de Articulaciones
- ❖ Pérdida de movimiento en las articulaciones
- ❖ Aumento del dolor con movimiento

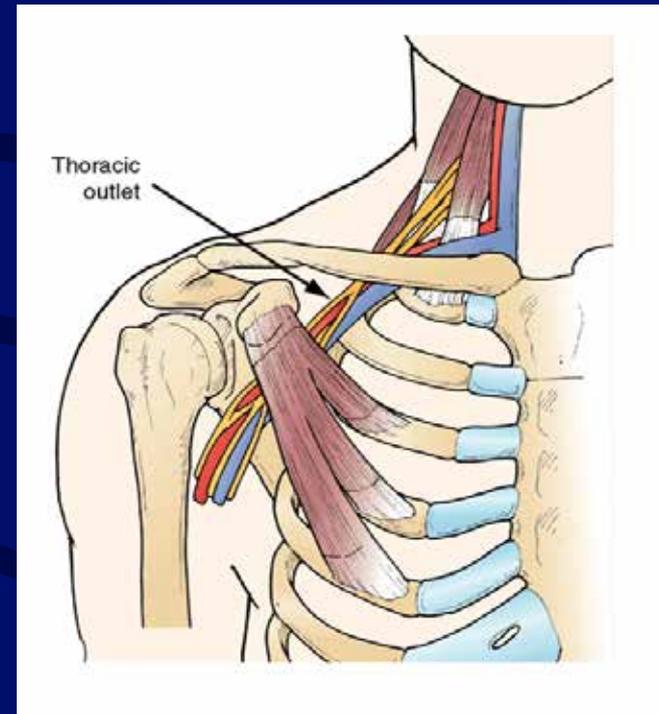




Desordenes del Cuello y del Hombro

Síndrome del Operculo Torácico

- ❖ Condición resultante de la compresión de los nervios, arterias y venas a medida que pasan del cuello al brazo (salida torácica)
- ❖ Causas posibles: Escalenos estrechos, costilla cervical, la contracción del músculo pectoral, traumas
- ❖ A menudo mal diagnosticado



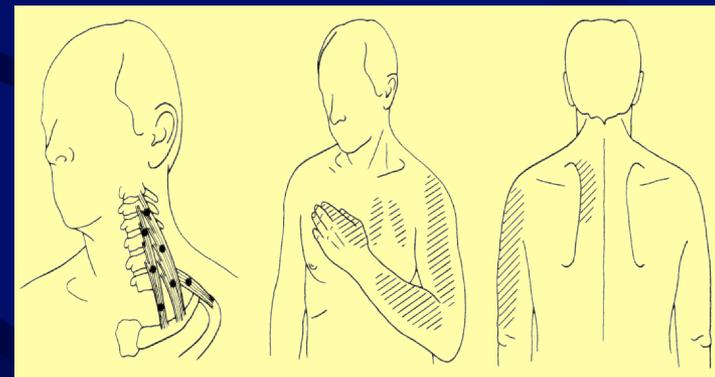
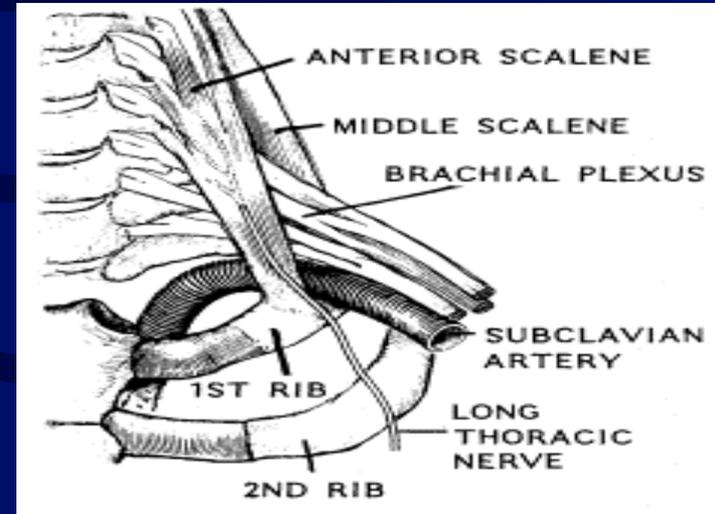


Desordenes del Cuello y del Hombro

Síndrome del Operculo Torácico

Síntomas

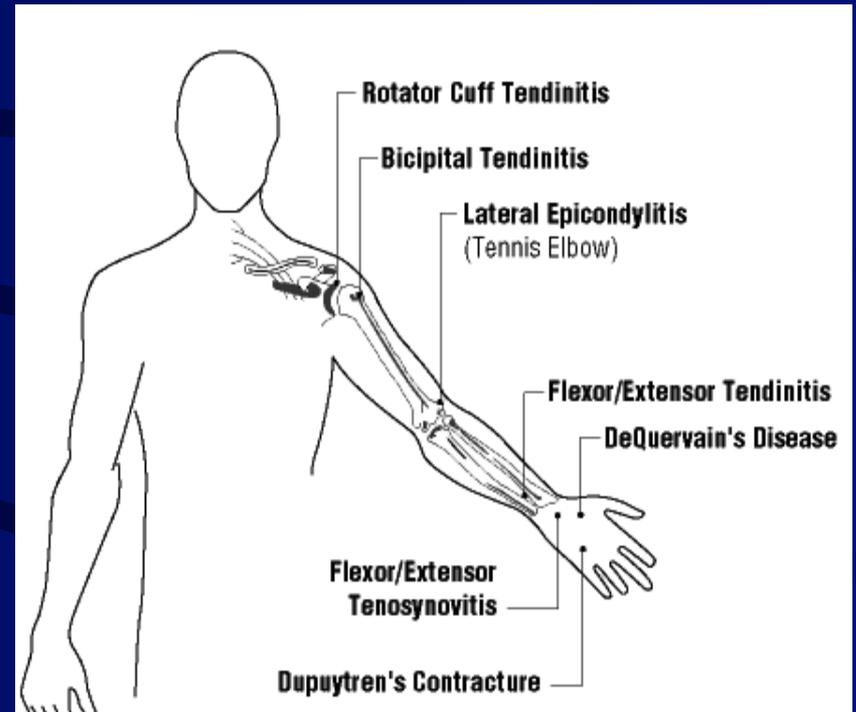
- ❖ Dolor en el cuello, hombro, brazo o mano
- ❖ Entumecimiento y hormigueo de los dedos
- ❖ Debilidad / fatiga muscular
- ❖ Sensación de frío en el brazo, la mano o los dedos





Daño por Trauma Acumulativo : Tendinitis

- ❖ Cuando los tendones se deslizan hacia adelante y atrás a través de sus vainas se crea fricción
- ❖ La fricción suficiente puede causar desgaste e inflamación
- ❖ Cuando los tendones o vainas se hinchan, hay dolor y ↑ sensibilidad





Tendinitis de la Muñeca

- ❖ Dolor, hinchazón e inflamación en el pulgar que se extiende a la muñeca y antebrazo
- ❖ Empeora con las actividades de agarre y torsión



- ❖ Ocasional chasquido al mover el pulgar

Figure 1

Swelling about the tendons to the base of the thumb results in painful motion.

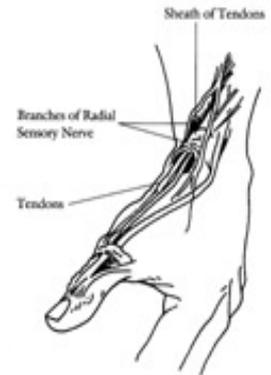


Figure 2

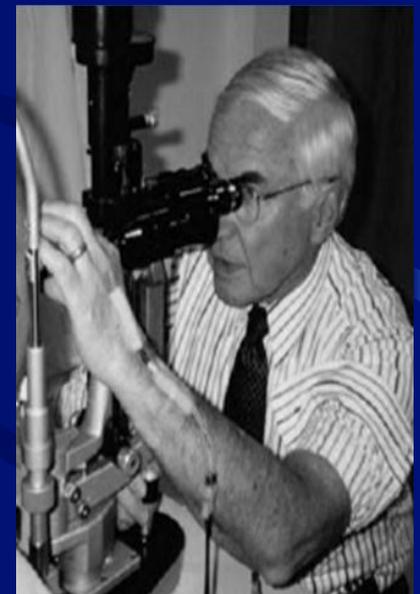
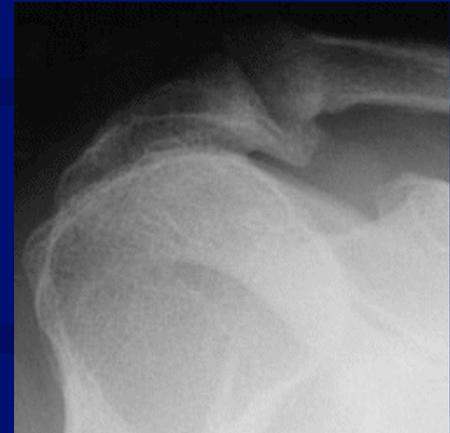
Finkelstein maneuver used to diagnose deQuervain's tendinitis.





Tendinitis del Hombro

- ❖ Las posturas elevadas del brazo causan Sx Pinzamiento del Hombro
- ❖ Conduce a tendinitis en el manguito rotador
- ❖ El dolor se suele sentir en la parte frontal o lateral del hombro
- ❖ Empeora con la actividad

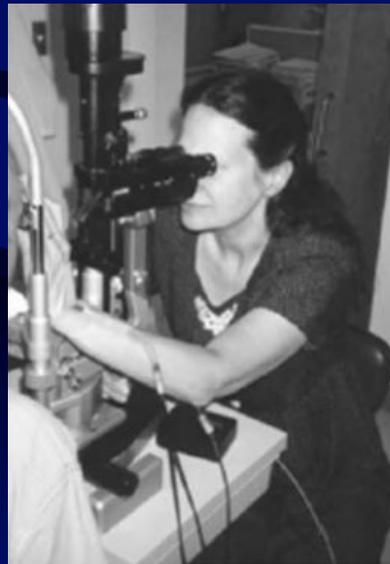
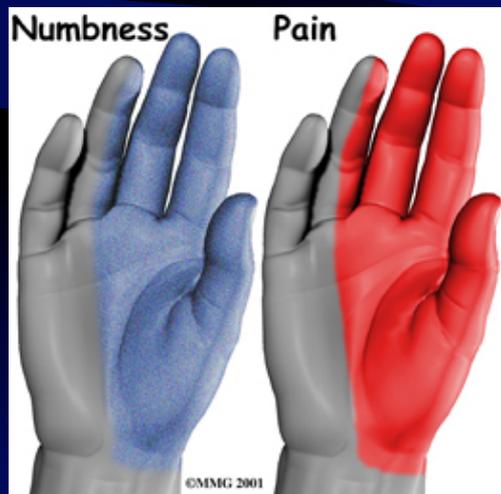




Síndrome del Tunel del Carpo

Síntomas

- ❖ "Agujas y alfileres" en las manos y dedos
- ❖ Dolor en el dedo pulgar, índice y medio
- ❖ Rango limitada de movimiento en la muñeca
- ❖ Disminución de la fuerza de agarre
- ❖ Dolor por la noche





MEDIDAS DE PREVENCIÓN

❖ Uso de ratón ergonómico



EV mouse



Ratón ergonómico: cuenta con un soporte diseñado de descanso para el pulgar que ayuda a reducir la cantidad de fuerza de agarre ejercida por el pulgar para sostener el ratón



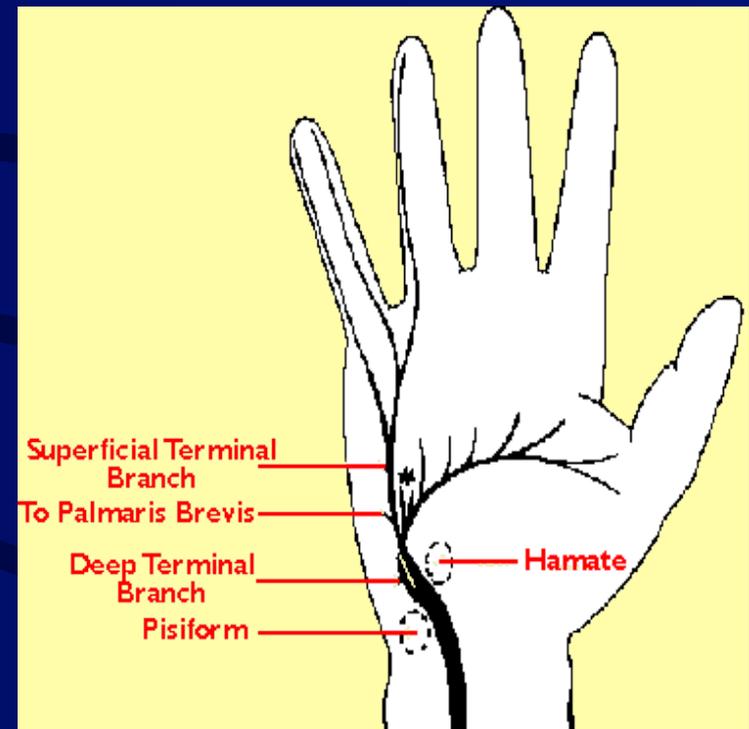
DELUX mouse





Síndrome de Guyon

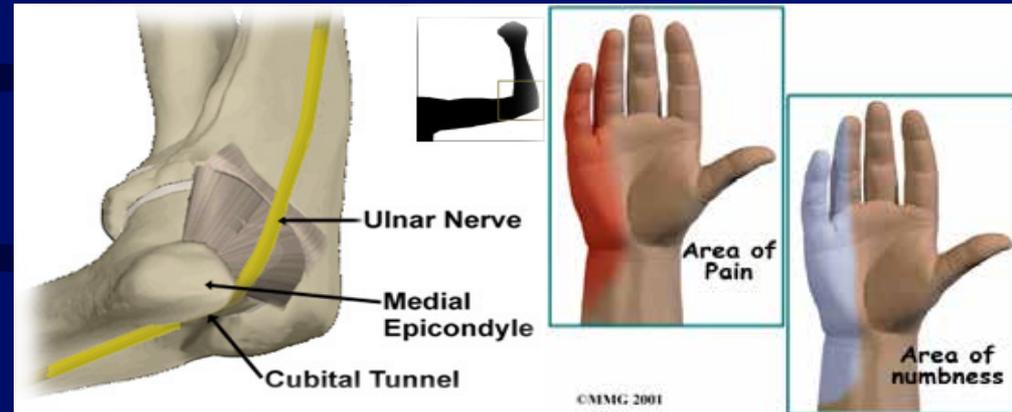
- ❖ Compresión del nervio cubital en el canal de Guyon en la base de la palma de la mano.
- ❖ Causada por la flexión repetida de la muñeca o presión excesiva sobre la palma / base de la mano
- ❖ Dolor, debilidad, entumecimiento, hormigueo, ardor en el dedo meñique y parcialmente en el dedo anular
- ❖ Los síntomas pueden empeorar por la noche o temprano por la mañana





Síndrome del Tunel Cubital

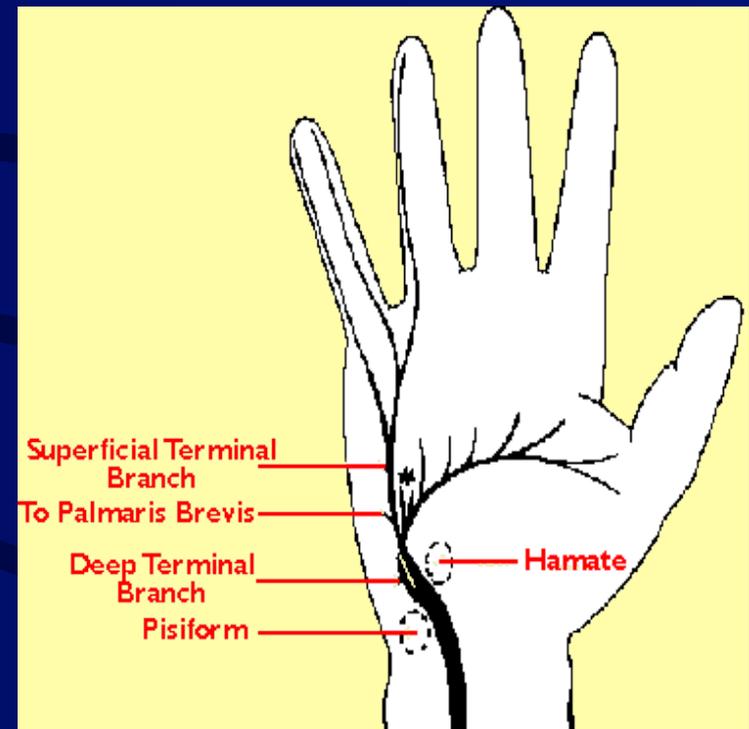
- ❖ El uso prolongado del codo mientras está flexionado sin protección sobre una superficie dura puede comprimir el Nervio Cubital
- ❖ Dolor, entumecimiento, hormigueo y alteración de la sensibilidad en los dedos anular y meñique y en la parte posterior de la mano.
- ❖ Pérdida del control fino
- ❖ Reducción de la fuerza de agarre





Síndrome de Guyon

- ❖ Compresión del nervio cubital en el canal de Guyon en la base de la palma de la mano.
- ❖ Causada por la flexión repetida de la muñeca o presión excesiva sobre la palma / base de la mano
- ❖ Dolor, debilidad, entumecimiento, hormigueo, ardor en el dedo meñique y parcialmente en el dedo anular
- ❖ Los síntomas pueden empeorar por la noche o temprano por la mañana





Dolor Lumbar

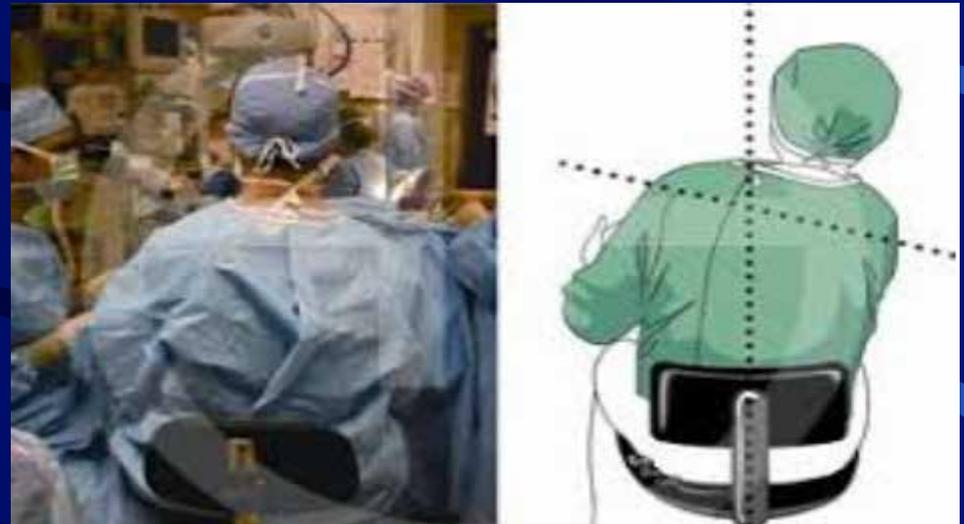
- ❑ **Dolor lumbar es una de las causas principales de discapacidad ocupacional en la profesión oftalmológica**
- ❑ Estudios muestran que el dolor lumbar está claramente relacionado a **la postura que adoptamos cuando estamos sentados y a la duración que permanecemos sentados.**





Dolor Lumbar

- ❖ A menudo pensamos en una lesión en la espalda como causada por un solo evento, como levantar una carga pesada
- ❖ La parte baja de la espalda es vulnerable a traumatismo acumulativo
- ❖ **La mayoría de las lesiones en la parte inferior de la espalda resultan de trauma acumulativo tras doblar, torcer o permanecer sentado excesivamente.**
- ❖ Trabajando continuamente sentados genera una tremenda carga estática en los músculos de la espalda, discos y articulaciones





Dolor Lumbar

POSIBLE SOLUCION

- ❖ Corregir la posición del microscopio quirúrgico a la posición ideal
- ❖ Cuando la condición del paciente no ayude inclinar la mesa operatoria puede ayudar





Dolor Lumbar

POSIBLE SOLUCION

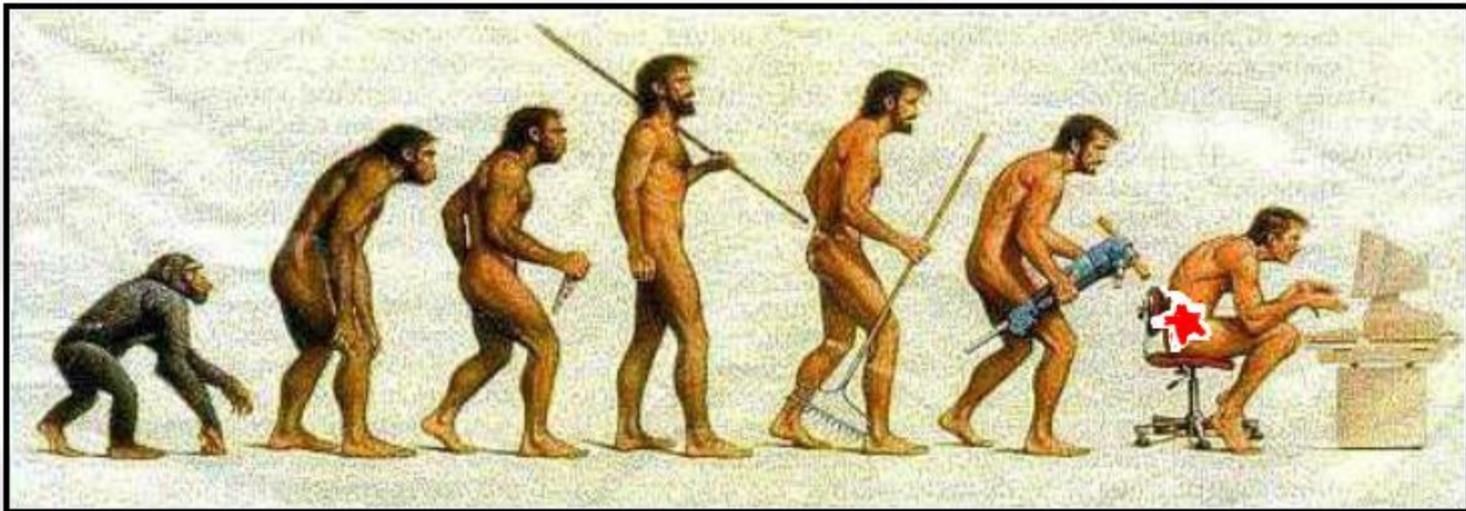
- ❖ Considerar cambiar a TRUE VISION por medio de este sistema estereoscópico de alta definición en el cual el cirujano observa una gran pantalla en 3D en vez de los oculares del tradicional microscopio. Esto capacita trabajar con la cabeza erguida.
- ❖ Tiene la ventaja que el asistente y todo el personal en el quirófano observen la misma imagen que tiene el cirujano .





Dolor Lumbar

Evolution:

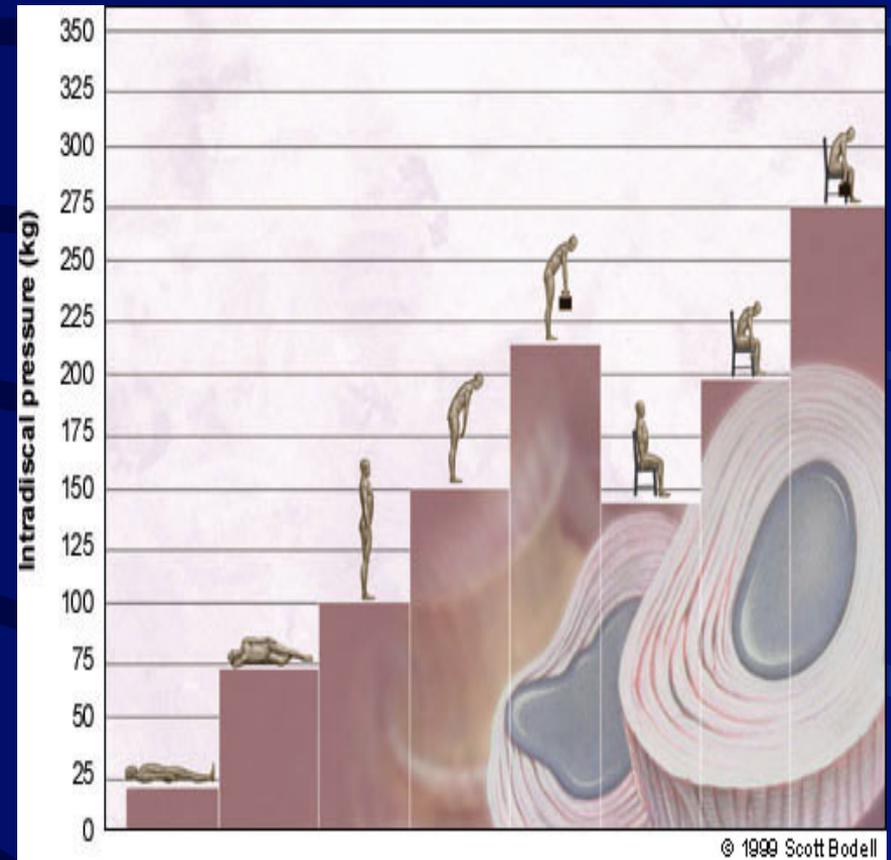


Somewhere, something went terribly wrong.



Dolor Lumbar: El Problema de Sentarse

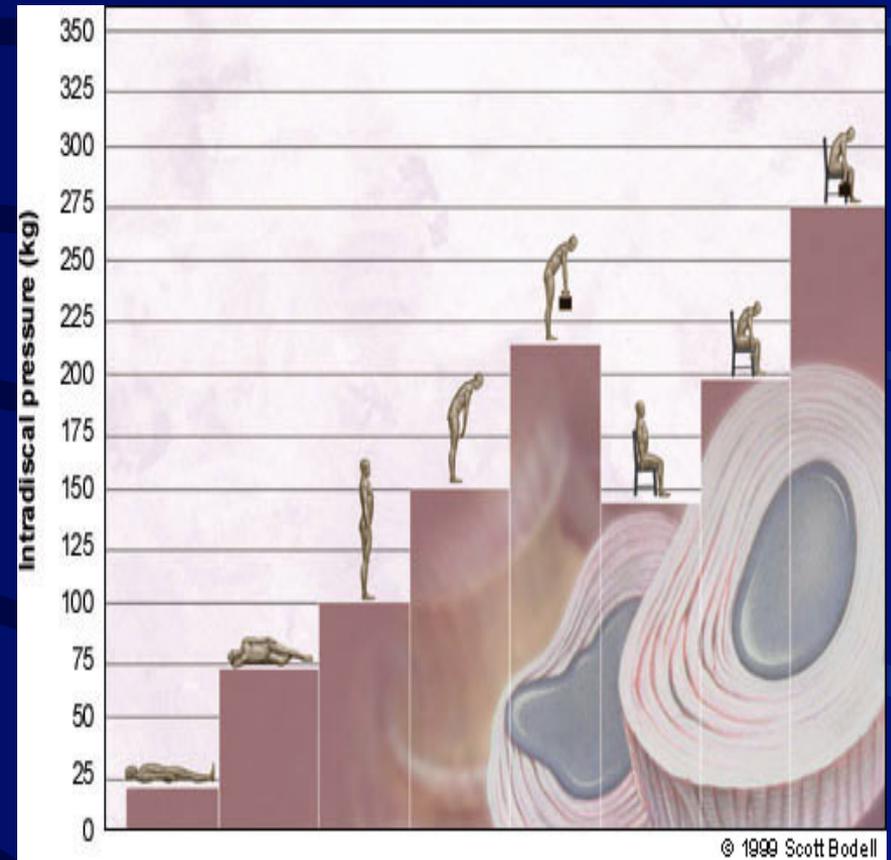
- ❖ La presión en los discos lumbares aumenta al **sentarse en un 50%**
- ❖ El sostén sin apoyo provoca **2 veces más carga axial** en la columna vertebral que al estar de pie
- ❖ Durante la flexión y la rotación hacia adelante (una posición asumida a menudo por los oftalmólogos) la presión aumenta en **200%**





Dolor Lumbar: El Problema de Sentarse

- ❖ La presión en los discos lumbares aumenta al **sentarse en un 50%**
- ❖ El sostén sin apoyo provoca **2 veces más carga axial** en la columna vertebral que al estar de pie
- ❖ Durante la flexión y la rotación hacia adelante (una posición asumida a menudo por los oftalmólogos) la presión aumenta en **200%**

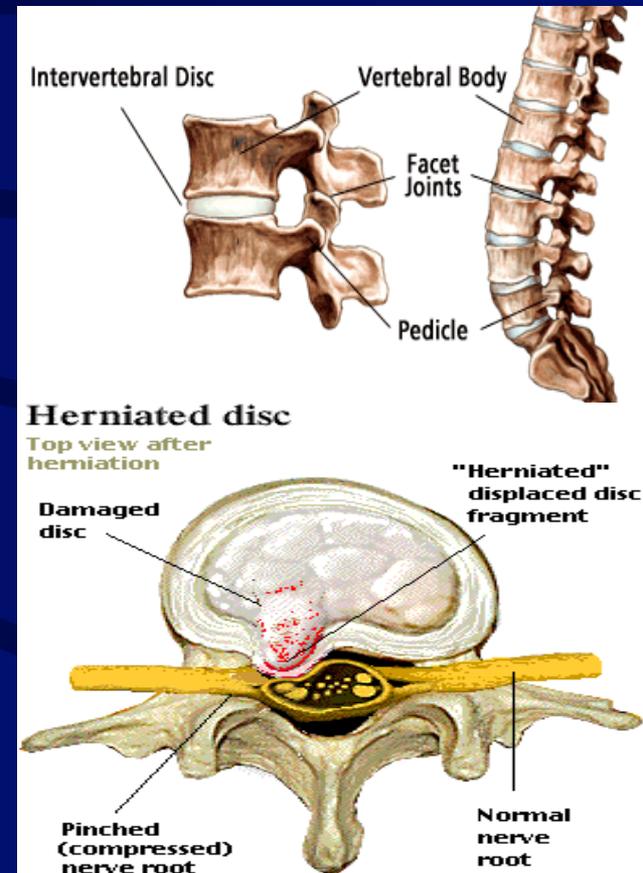




Dolor Lumbar:

Degeneración de Disco, Protrusión y Hernia

- ❖ Los discos espinales proporcionan flexibilidad e intervienen en la absorción de choque
- ❖ Los discos se componen de una superficie externa dura (**annulus fibrosis**) y de una estructura que hace de cojín (**nucleus pulposus**)
- ❖ Cuando el disco soporta el núcleo se expande hacia afuera y ejerce presión sobre el anillo fibroso

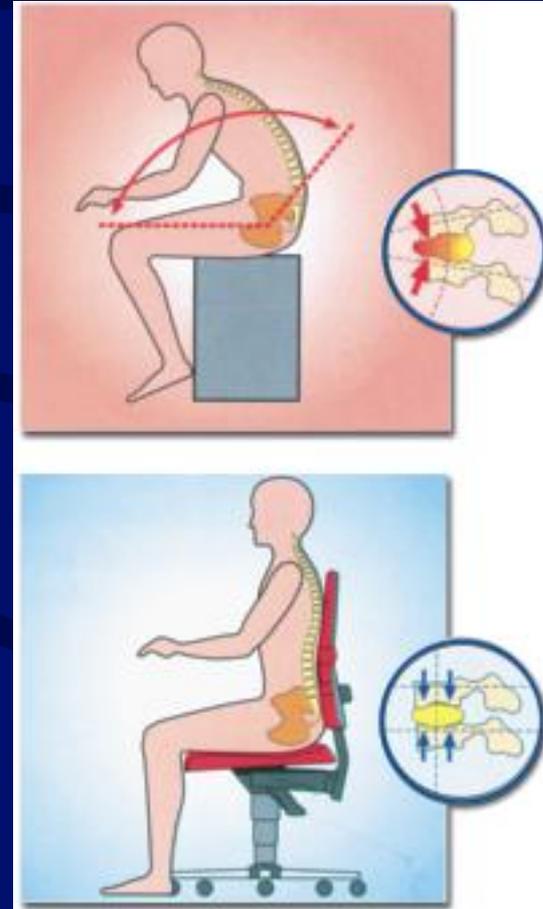




Dolor Lumbar

Degeneration de Disco y Herniación

- ❖ Sentarse mientras flexiona hacia adelante comprime los discos en la parte delantera
- ❖ La presión irregular en el disco conduce al abombamiento (protrusión) del disco y a la herniación
- ❖ Cuando el disco se hincha o se hernia hacia atrás, los nervios pueden pellizcarse

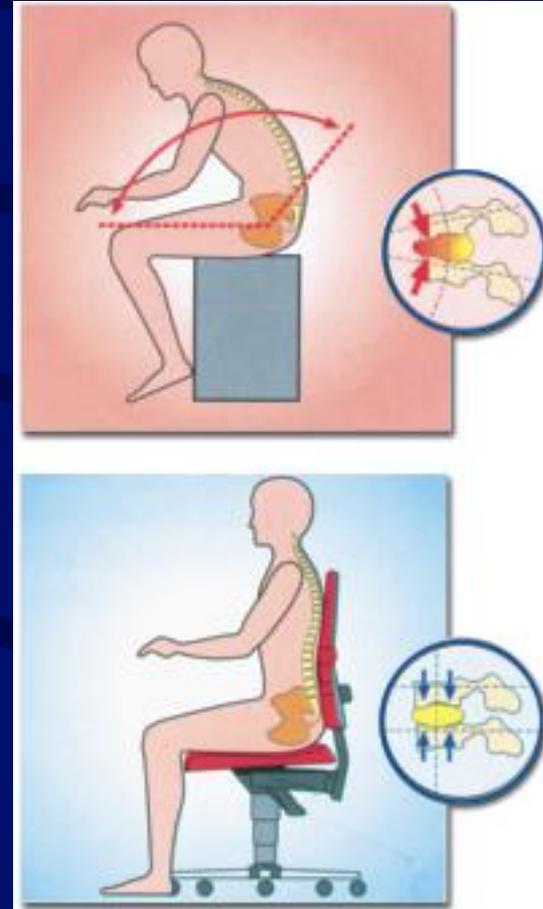




Dolor Lumbar

Degeneration de Disco y Herniación

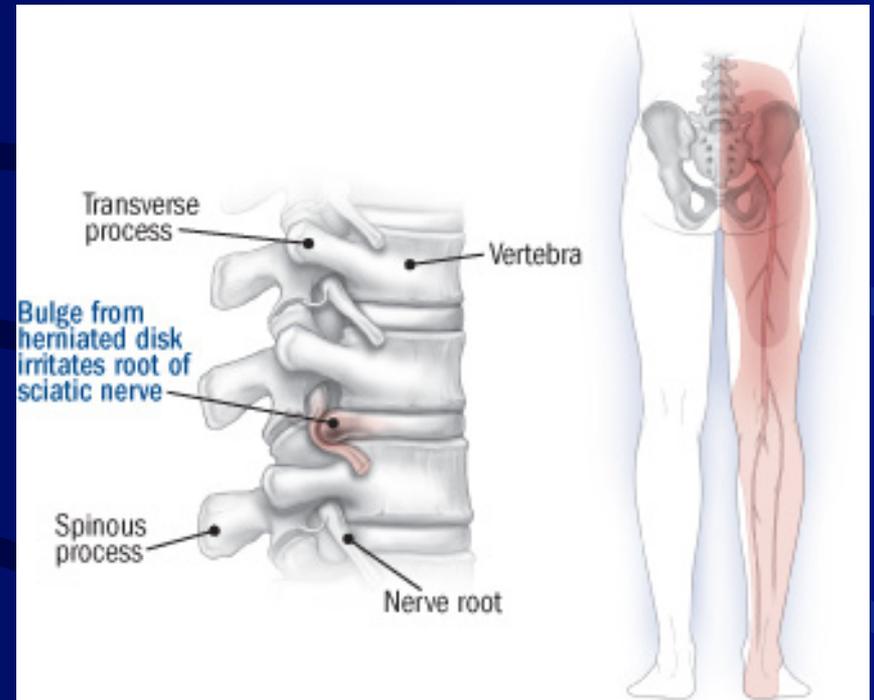
- ❖ Sentarse mientras flexiona hacia adelante comprime los discos en la parte delantera
- ❖ Una presión irregular en el disco conduce al abombamiento del disco y a la herniación
- ❖ Cuando el disco se hincha o se hernia hacia atrás, los nervios pueden pellizcarse





Dolor Lumbar: Ciática

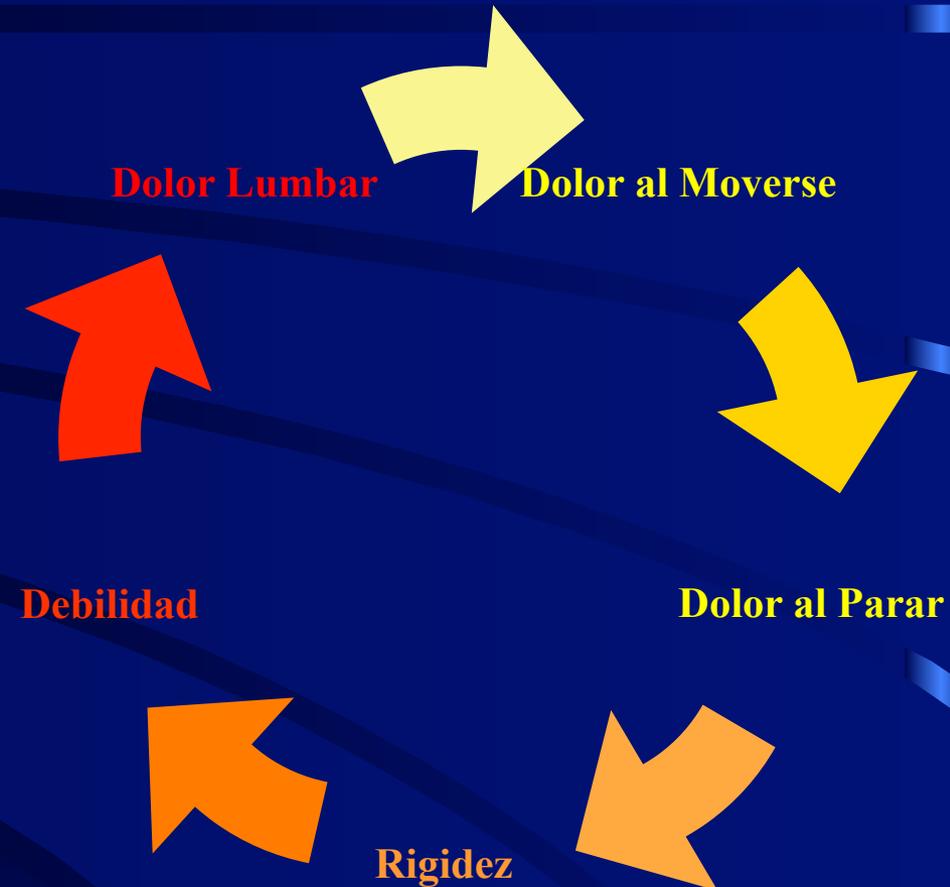
- ❖ Dolor lumbar o de cadera irradiando a las nalgas y las piernas
- ❖ Debilidad en las piernas, entumecimiento u hormigueo
- ❖ Comúnmente causado por prolapso del disco intervertebral que presiona el nervio ciático
- ❖ Se agrava con una sentada prolongada o una flexión y levantamiento excesivos





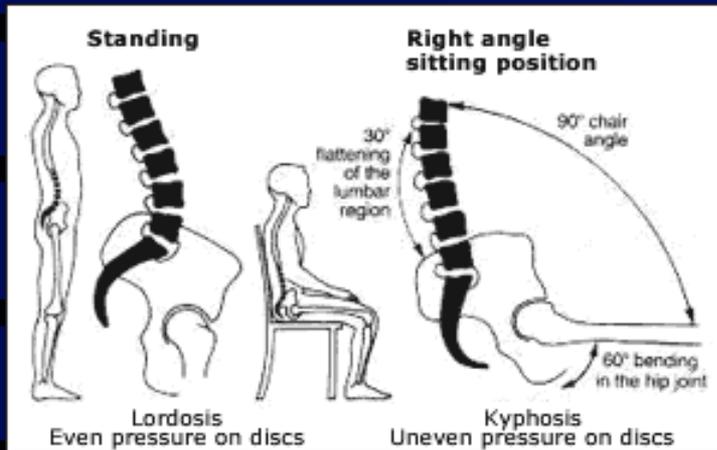
Dolor Lumbar: Un Círculo Vicioso

- ❖ Las personas con problemas de espalda parecen enfrentarse a este círculo vicioso
- ❖ Hay pruebas considerables de que el reposo en cama y los tratamientos pasivos tienen un valor limitado
- ❖ Ahora sabemos que la actividad y el tipo correcto de ejercicio son críticos para tratar el dolor de espalda



¿Cuál es la mejor Posición para Sentarse?

Sentarse en 90° no lo es



- ❖ Problemas con la forma tradicional de sentarse en 90°
- ❖ Se ve bien, pero no es cómodo
- ❖ La lordosis natural de la parte inferior de la espalda desaparece
- ❖ Conduce a tensión muscular y a mal alineamiento de las vértebras
- ❖ Aumenta la carga estática en los discos
- ❖ Disminuye la circulación en las extremidades inferiores



Selección de la Silla

 Kore
Chiropractic
& Wellness



"I just invented the 'chair' —
It relieves lower back pain!"



Selección de la Silla

- ❖ Diseño de la silla de montar
- ❖ Incluye la característica esencial de la **cascada**
- ❖ El **pistón hidráulico** permite mayor gama de movimiento
- ❖ El asiento debe ser ajustable para que las **caderas puedan estar ligeramente elevadas más allá del paralelo sin restringir el flujo sanguíneo a las piernas**

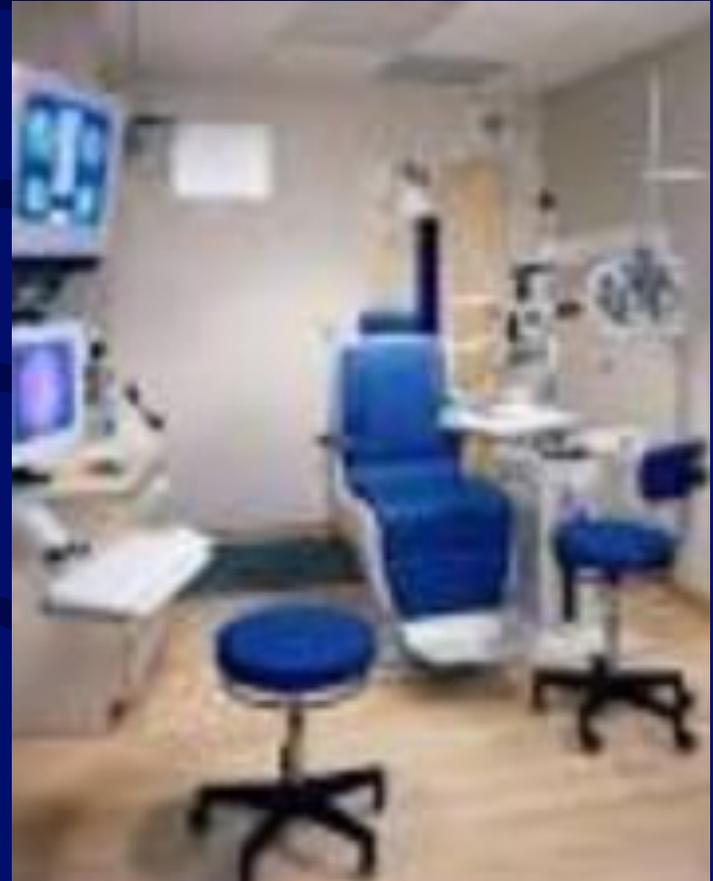




Ergonomía para el Oftalmólogo

Diseño De La Estación De Trabajo

- ❖ El desorden amenaza la seguridad y limpieza del lugar de trabajo
- ❖ Una estación de trabajo organizada permite adoptar una postura cómoda cada vez que se requiere/considerar equipo ergonómico de oficina
- ❖ Utilice carros móviles para equipos menos utilizados





Ergonomía para el Oftalmólogo

Programación

- ❖ Considerar hacer un programa de la lista de procedimientos para asegurarse que la espalda y el cuello tienen tiempo para recuperarse.

Posibles estrategias

- ❖ Aumentar el tiempo operatorio para los casos más difíciles
- ❖ Alternar casos más fáciles con casos más difíciles
- ❖ Variar los procedimientos que se realizan



Ergonomía para el Oftalmólogo

Reducir el Esfuerzo Físico

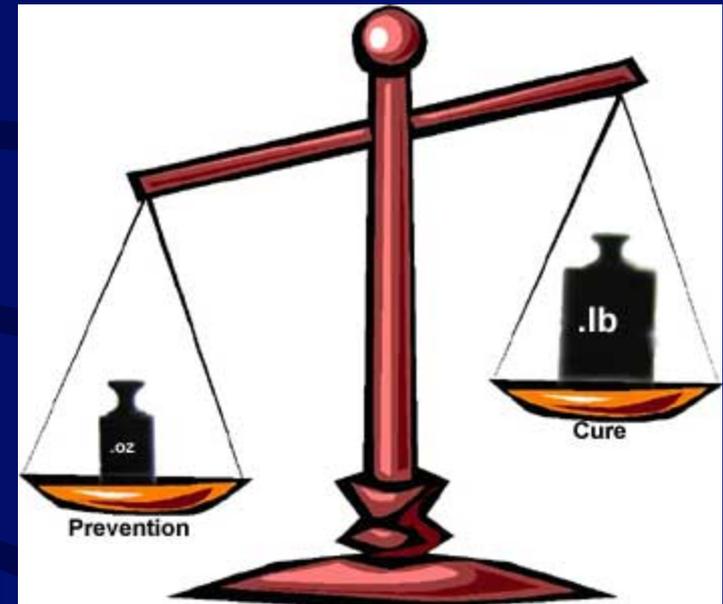
- ❖ Evite las posturas de inclinación o no naturales
- ❖ Minimizar el esfuerzo sostenido
- ❖ Pausas de descanso breves pero frecuentes pueden minimizar la fatiga y mejorar la productividad
- ❖ Incorporar diferentes actividades para cambiar las demandas músculo-esqueléticas de una parte del cuerpo a otra





Prevención De Lesiones Ergonómicas

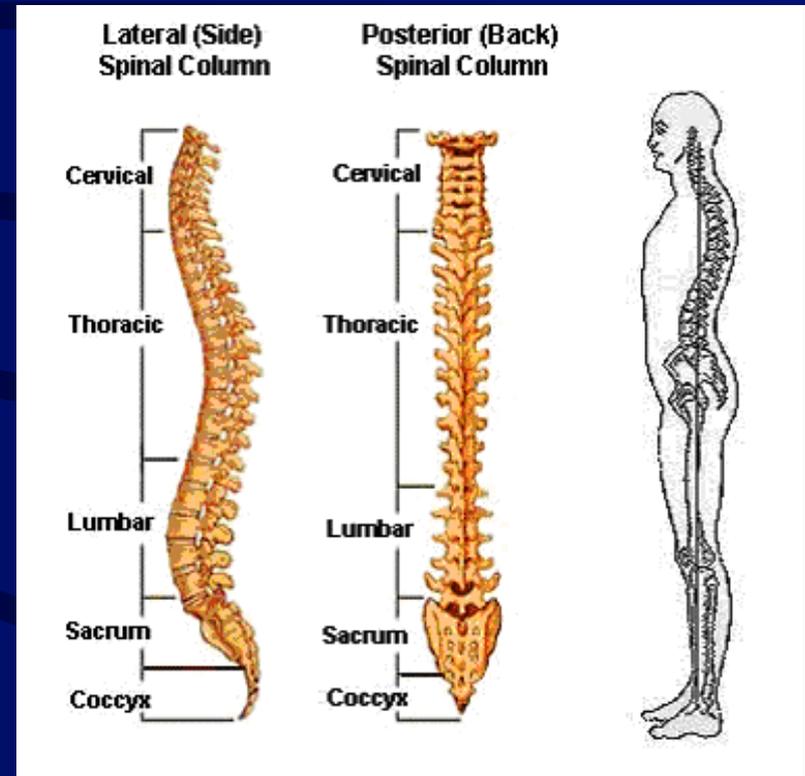
- ❖ **Movimiento**
- ❖ **Cambiar de posición**
- ❖ **No hay una postura "correcta" mejor para un día entero de trabajo**
- ❖ **El cuerpo humano necesita el cambio y la movilidad**





Prevención De Lesiones Ergonómicas

- ❖ Tomar descansos cortos frecuentes es preferible a tomar un descanso más largo.
- ❖ Cambie la postura y no espere a que el dolor aparezca.
- ❖ Recuerde mantener posturas neutras





Volk Steady Mount para uso con LH y Lentes de no contacto y visualizar Fundoscopia





Prevención De Lesiones Ergonómicas



La ergonomía del equipo en la consulta y quirófano es clave del quehacer diario del oftalmólogo

Invertir en equipo ergonómico asegura bienestar físico y mayor productividad

Asegurarnos que nuestro lugar de trabajo se adapta a nosotros en lugar de ajustar nuestro cuerpo para adaptarlo al trabajo

Es mejor prevenir que curar



Gracias por vuestra atención