



Hotel NH Palacio de Avilés \*\*\*\*\*  
Avilés, Asturias (España)  
22, 23 y 24 de Octubre 2015

**DISEÑO, PRODUCTIVIDAD Y BIENESTAR**

Declarado de INTERÉS SANITARIO por la Consejería de Sanidad  
del Principado de Asturias



Marcos Moradas Estrada  
Odontólogo. Rehabilitación Oral  
Prof. Universidad de Oviedo  
Práctica privada en Infiesto, Siero y Oviedo

# ¿ERGONOMÍA EN ODONTOLOGÍA? Qué, cómo, cuándo y porqué



69,5% muñeca

68,5% espalda

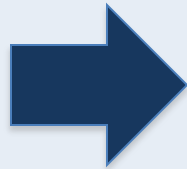
67,4% cuello

1 a 15 días de baja en 1 año

*Anton, 2012*

**ERGONOMÍA EN EL SECTOR SANITARIO: trabajadores y usuarios**

# *Evolución de la unidad dental*



Primer sillón dental de Josiah Flagg, 1790.  
Sillón Windsor + reposacabezas ajustable + ayupabrazos para el instrumental.

Sillón dental de 1840.  
Chapin Harris y Horace Hayden fundaron el "Baltimore College of Dental Surgery" dedicado exclusivamente a la odontología.



Este daguerrotipo fue hecho durante la segunda operación realizada con anestesia, el 17 de octubre de 1846.  
La silla en la que se sentó el paciente durante la primera puede observarse a la derecha.



Consultorio dental de 1880, en la ciudad de St. Petersburg que fue utilizado por el Dr. Matti Äyräpää, padre de la Odontología de Finlandia. Se expone en el Museo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Helsinki.



Mesa dental (1880).

Mesa de trabajo odontológico del siglo XIX que se expone en el Museo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Helsinki, en la cual se pueden observar las características de los instrumentos utilizados en la época para el tratamiento dental.



Sillón dental Hayes de 1875.

Podía inclinarse hacia atrás lo suficiente para que el dentista pudiera trabajar sentado.



Sillón dental alemán de 1890, ricamente tapizado y adornado, podía subirse y bajarse con un pedal de pie.



Réplica de la sala de operaciones que tenía el doctor G. V. Black en Jacksonville, Illinois, en 1885; del National Museum of American History, de Washinton.



Sillón dental metálico de 1900, diseñado por James Beall Morrison. Introducido en 1872 era el primero en poseer un respaldo compensado. No tiene equipo dental; los instrumentos se sostienen en una pequeña mesa sujeta a la pared por un brazo articulado.

Aunque había agua corriente, no ocurría lo mismo con la electricidad.

Una lámpara de gas sujeta a la pared iluminaba la habitación.





Dos ejemplos de clínicas de 1900 (la de la imagen superior) y 1904 (la de la imagen inferior).





La Dra. Olga Lentz de Minneapolis-St. Paul, una de las pocas mujeres que practicaba la odontología en su época, extrae una muela en su consultorio en 1910. *Minnesota Historical Society, St. Paul.*





Armario dental giratorio, patentado en 1905.

Tiene 12 cajones, 5 aparadores, 2 cajas de medicamentos, 6 cajones giratorios y 2 compartimentos para fórceps. También se encuentra en el National Museum of American History en Washington.





Florence Ivory y su asistente en una clínica de 1917 en Pittsburgh



Gabinete dental del Dr. Lino Esteve Sanz de 1923 en Alicante.

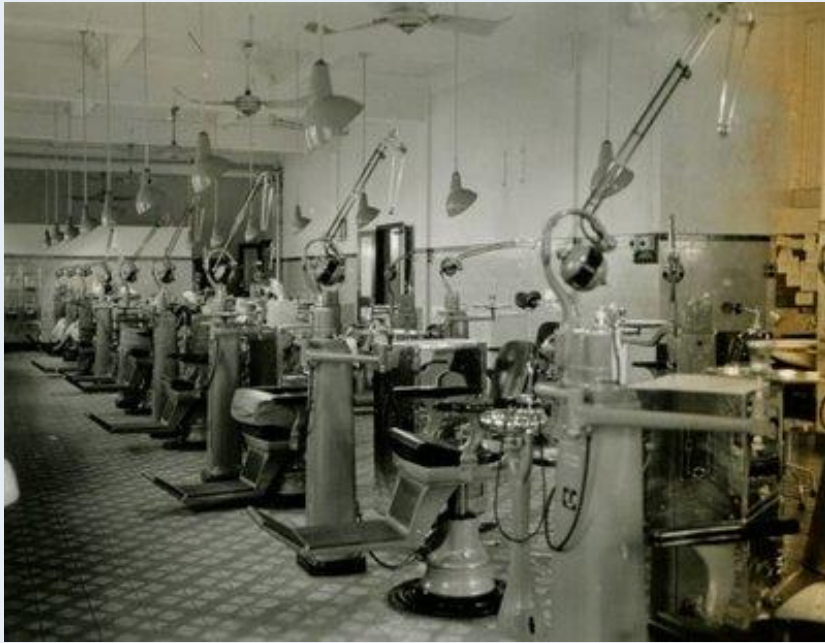




Equipo dental, sillón y aparato de radiografía en un consultorio de 1940 construido por la Ritter Company, Nueva York.

El equipo tenía diversos elementos de una sola pieza (torno, aire a presión y escupidera) lo cual supuso un gran avance en cuanto a eficiencia se refiere.

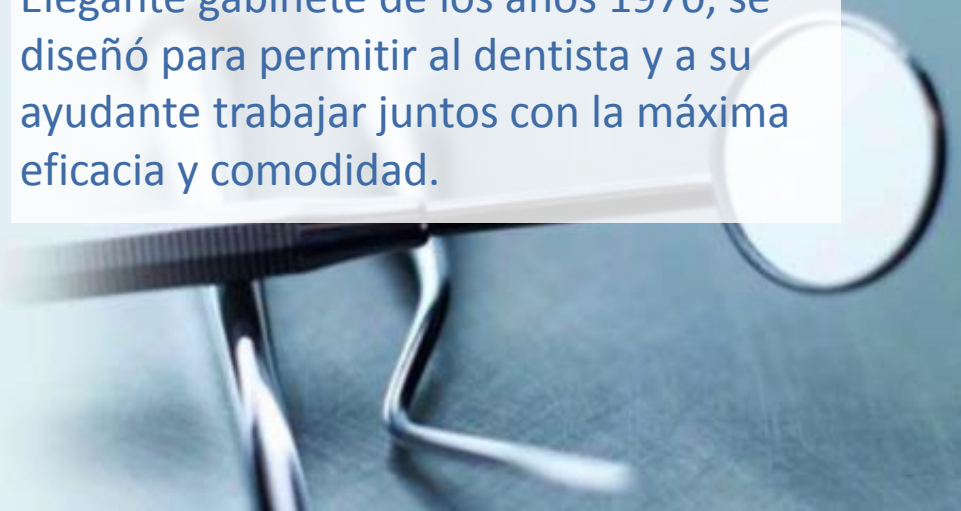
Por desgracia, la profesión todavía no era consciente de los peligros de la radiación: el dentista permanece cerca de la máquina de rayos X y el paciente no lleva protección.



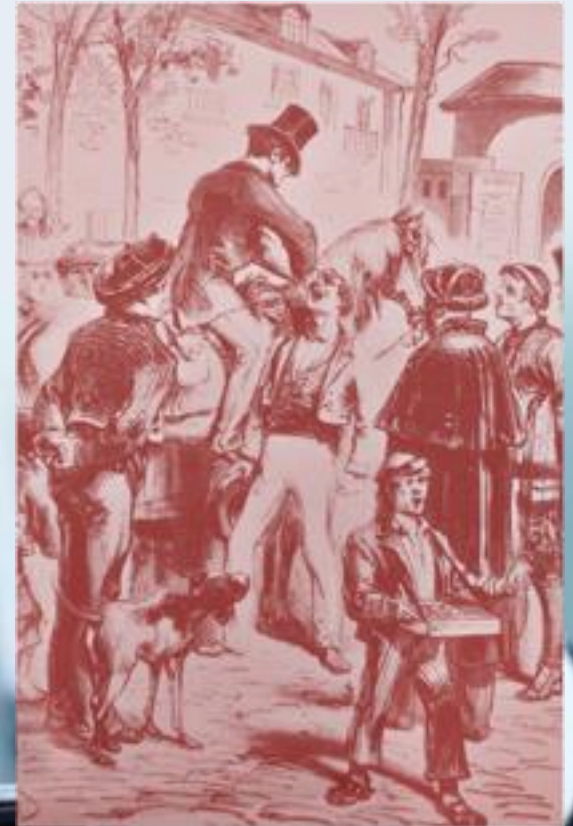
Clínica dental de 1952 en Singapur.



Elegante gabinete de los años 1970, se diseñó para permitir al dentista y a su ayudante trabajar juntos con la máxima eficacia y comodidad.



*De esta forma, pasamos de los métodos más  
arcaicos y rudimentarios...*



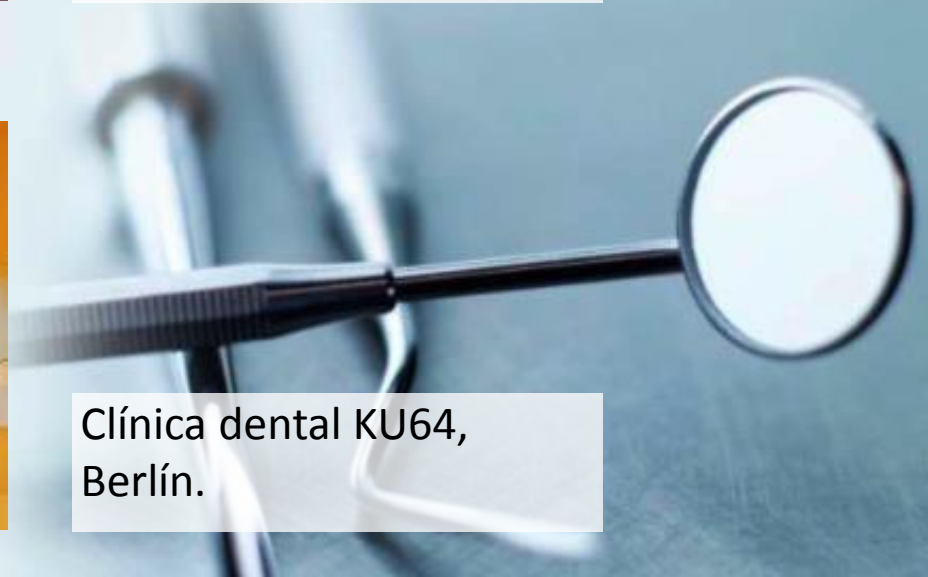
# *A los diseños más actuales y modernos...*



Clínica dental Nart,  
Barcelona.



Clínica dental KU64,  
Berlín.



# Ergonomía = adaptación del medio al hombre

En todas las aplicaciones su objetivo es común:

Se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas; los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

Murrell (1965) es: *“el estudio del ser humano en su ambiente laboral”*

Gradjean (1969): *“El estudio del comportamiento del hombre en su trabajo”*

Cazamian (1975) : *“el estudio multidisciplinar del trabajo humano que pretende descubrir sus leyes para formular mejor sus reglas”*

Equilibrio entre NECESIDADES/ POSIBILIDADES DEL USUARIO y PRESTACIONES/ REQUERIMIENTOS DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

- Comodidad
- Eficiencia
- Productividad
- Adecuación del objeto



Desde la perspectiva del  
que lo usa:  
**calidad de vida**



# ¿Origen de la Ergonomía en la Odontología?



**Resulta complicado establecer un punto específico del origen de la ergonomía en la Odontología**

**Desde los tiempos antiguos se busco que el hombre pudiera lograr mejor su trabajo, y tal vez sea tan antiguo como el hombre mismo.**

**Revolución industrial**



**punto crucial en la historia del trabajo humano**



**llevó al ser humano a ser considerado un elemento más de cualquier fábrica dedicada a la producción de bienes**



*Remontándonos al pasado, podemos considerar ciertos personajes (o culturas) y sus respectivas aportaciones a la ergonomía, siendo los más representativos:*



# Leonardo Da Vinci (1452-1519)



Podemos considerar aportes como, por ejemplo:

- Estudios pioneros que realizó en anatomía y su amplia descripción del funcionamiento mecánico del cuerpo humano, especialmente las extremidades mayores.
- Diseño de sus máquinas y artefactos; en muchos de ellos se evidencia un diseño pensado para albergar a una o varias personas, ofreciéndose como uno de los primeros estudios serios y profundos de la relación hombre-máquina.

Sería un poco exagerado hablar de Leonardo Da Vinci y su aporte a la ergonomía con total convencimiento, puesto que todo lo que sabemos de él nos llega por fuentes históricas que han traspasado siglos enteros.



Estos estudios del cráneo humano de Leonardo da Vinci en el año 1489 muestran el seno maxilar unos 200 años antes de que Nathanael Highmore lo describiera.

Perdidos durante 300 años, ahora se conservan en el Castillo de Windsor, Inglaterra.



# Egipto

Se tienen registros de enfermedades causadas por las condiciones laborales de los trabajadores.

Se mencionan factores que desencadenan enfermedades tales como las condiciones del clima, los esfuerzos y posturas y las enfermedades de los mineros con sus respectivos tratamientos.

En la época de Ramsés II se producen escritos que hablan de mejores condiciones laborales para los constructores de los grandes monumentos, brindándoles atención a los accidentados en dichas tareas.



# Roma

- El derecho romano daba responsabilidades a los amos sobre las acciones de sus gentes y clasificando el trabajo en jerarquías (agricultores, artistas, artesanos,...).
- El desarrollo de tablas de ajuste exigían a los patronos tener en cuenta las condiciones de seguridad mínimas, tal como se registra en los libros de derecho romano, establecido entre otros por Gayo y Justiniano.
- En el siglo I a.C. Plinio “el viejo” recomienda la utilización de elementos de protección personal.



# *Nacimiento de la ergonomía como ciencia*

- Relativamente reciente.

- Origen de la palabra:

A mediados del siglo XX, el psicólogo británico Hywel Murrell une los términos griegos ergon (trabajo) y nomia (conocimiento) para bautizar la nueva ciencia.

Hoy en día también se la conoce como:  
"ingeniería de los factores humanos".

Ciencia en constante crecimiento en los últimos años.



## *Hechos destacables en su historia a partir de finales del siglo XIX*

- 1857, el naturalista polaco Woitej Yastembowski propone el artículo “Ensayos de Ergonomía o Ciencia del Trabajo”.

En años posteriores, surgen leyes de protección de los obreros en diversos países, se comienza a aplicar la psicotecnia, se potencia la sociología industrial, la higiene del trabajo y la fisiología, etc.

- 1950, se crea la “Sociedad de Investigación Ergonómica” por un grupo de ingleses (entre los que figuran K. Murrell, W.Froid, P. Randle...); y se edita la revista *Ergonomics* en Inglaterra.

## *Hechos destacables en su historia a partir de finales del siglo XIX*

- 1961, se crea la Asociación Ergonómica Internacional (con la participación de más de 30 países).

Posteriormente surgen otras Sociedades Ergonómicas como la francesa, la británica, la japonesa...

Comienzan a publicarse numerosos libros por todo el mundo, como por ejemplo:

- *Introducción a la ergonomía. Los sistemas hombre máquina*, de Maurice de Montmollin (1970).
- *Ingeniería de los factores humanos*, de Ernest J. McCormic (1970).
- *Fundamentos de ergonomía*, de V. Zinchenko, V. Munipov (1985).



## *Actualmente:*

Es entendida en muchos casos como una tecnología práctica:

- basada en la investigación científica.
- orientada a mejorar sistemas de hombres y máquinas que están estrechamente relacionados.
- bajo las más diversas condiciones.



# *Perspectiva Odontológica...*

Podemos afirmar que toda la ergonomía odontológica se fundamenta en tres nociones (*sanders 1997*):

1. Identificación y descripción de los “movimientos elementales” (ME).
2. Economía de movimiento (EM).
3. “Procedimiento operativo” (PO).



FRECUENCIA

DURACIÓN

TIEMPO DE DESCANSO



, transferencia y vis



# 1. Identificación y descripción de los “movimientos elementales” (ME).



## **TRABAJO A 4 MANOS** : (y a 6?¿)

‘ejercicio de la odontología realizado por dos personas (dentista e higienista u otros), que trabajan al mismo tiempo y sobre el mismo campo operatorio, de forma inteligente y con tareas definidas para cada miembro del equipo, aplicando principios que permiten simplificar el trabajo’

*(Johnson , Schön: Teamwork, 1925)*

OBJETIVO:

**ORGANIZACIÓN, RAPIDEZ y  
CALIDAD**

## **TRABAJO A 4 MANOS** : (y a 6?¿)

### **2 ZONAS DE TRABAJO EN LA UNIDAD DENTAL:**

- **ZONA ACTIVA:** formada por brazo derecho de operador, para sujeción del instrumental, y brazo izquierdo auxiliar, para realizar los cambios de instrumental.
- **ZONA PASIVA:** brazo izquierdo operador, para sujetar espejo, tijeras..., brazo derecho ayudante, para sujeción cánula de aspiración.

**ORGANIZACIÓN, RAPIDEZ y CALIDAD**

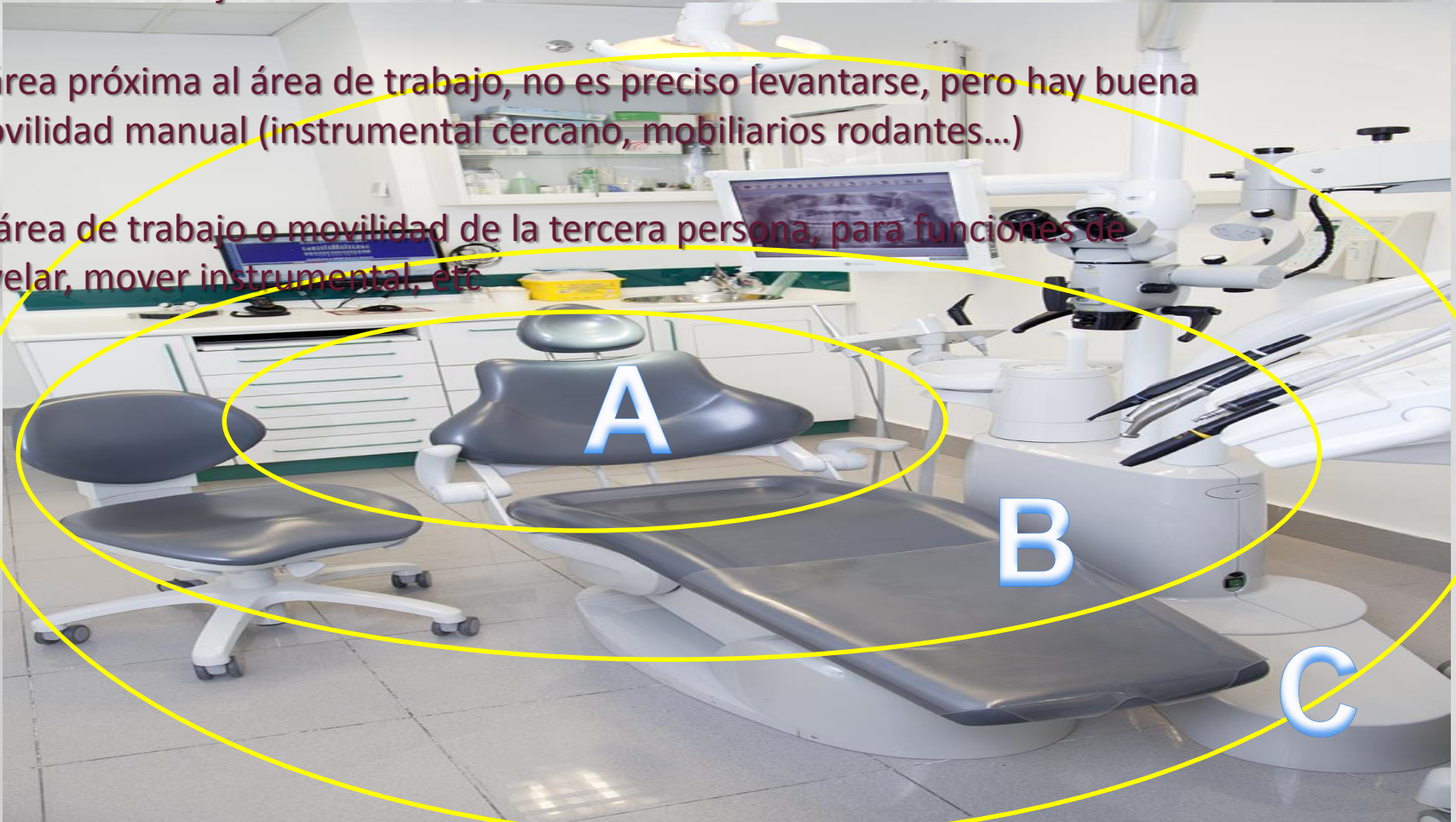
# **TRABAJO A 4 MANOS** : (y a 6?¿)

## ÁREAS DE TRABAJO EN LA UNIDAD DENTAL:

A: área de trabajo.

B: área próxima al área de trabajo, no es preciso levantarse, pero hay buena movilidad manual (instrumental cercano, mobiliarios rodantes...)

C: área de trabajo o movilidad de la tercera persona, para funciones de revelar, mover instrumental, etc



# **TRABAJO A 4 MANOS** : (y a 6?¿)

## Objetivos específicos:

- Aumentar eficacia del trabajo.
- Aprovechar al máximo la permanencia de los profesionales junto al sillón.
- Aprovechar las habilidades del ayudante.
- Suprimir tareas no productivas del ayudante.
- Mayor confort y calidad para el paciente.
- Más comodidad para todo el equipo odontológico

**ORGANIZACIÓN, RAPIDEZ y  
CALIDAD**

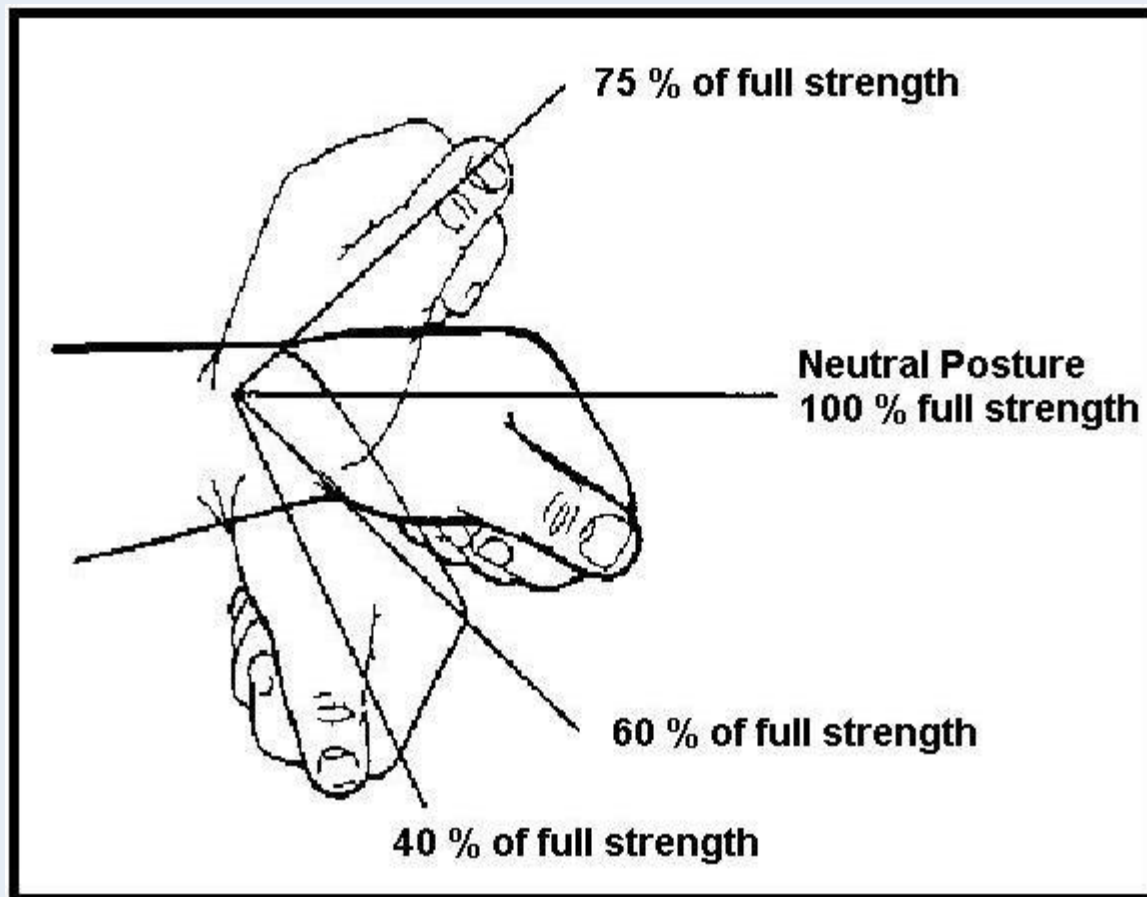
# 1) Prensi3n.

OHSCO 2007



# Mano humana:

- Palpación, percusión y prensión
- Fuerza, vibración y estabilidad



# 1) Prensión.

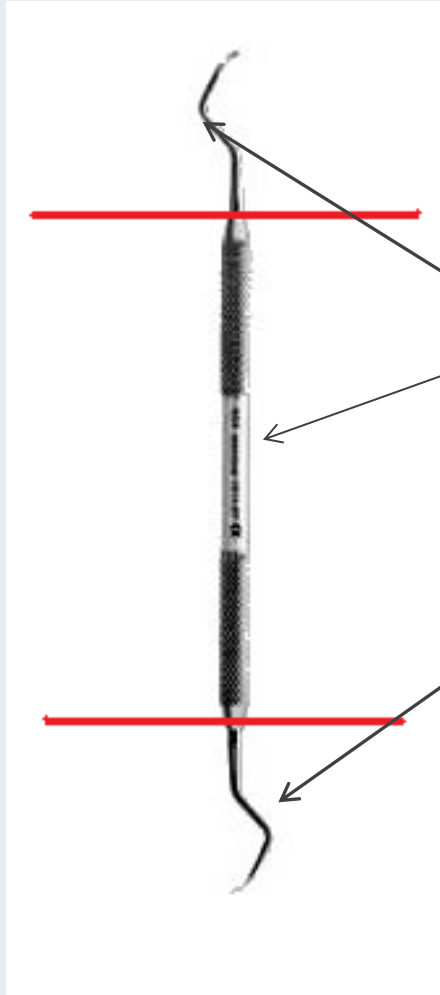
**(R.A.E):** Conjunto de diversas piezas combinadas adecuadamente para que sirva con un determinado objetivo en el ejercicio de las artes y oficios.

## ❑ CONCEPTO DE INSTRUMENTO DE USO DENTAL:

Aquellos artilugios que manipulamos con la mano y que nos sirven en la práctica clínica para realizar diversos tratamientos bucodentales.



# 1) Prensión.



□ En todos los instrumentos de uso dental distinguimos dos partes:

- **Inactiva o mango:** lugar por donde el instrumento se sujeta, suele ser rugoso para evitar que se resbale.

- **Tallo/ Cuello:** unión

- **Activa:** De ella depende su función específica, por tanto, es una parte variable.



# 1) Prensi3n.

## ❑ CLASIFICACION DEL MATERIAL ODONTOL3GICO:

Podemos clasificar el instrumental en dos grandes grupos:

**a) Instrumental de mano:** Todos aquellos instrumentos que no van unidos al equipo dental. Pueden clasificarse en:

- R3gidos: Aquellos que no tienen sistema de apertura o cierre.(espejo, Peter-K-Thomas, bistur3...)

- Articulados: Presentan un sistema de apertura o cierre al que se denomina articulaci3n. (tijeras, f3rceps...)



# 1) Prensi3n.

**b) Instrumental rotatorio:** Aquel que unido a las mangueras del sill3n dental de aire y agua gira una fresa a diferentes revoluciones. Podemos distinguir entre:

- Turbina
- Micromotor



# 1) Prensión.

## TURBINA:

“Instrumento rotatorio de alta velocidad, que alcanza las 100.000-500.000 rpm.”

Uso en tejidos duros.

Se divide en cuerpo y cabezal.



## MICROMOTOR:

“Instrumento rotatorio de baja velocidad.”

Uso para tejidos semiduros.

Va asociado a contraángulos o piezas de mano.

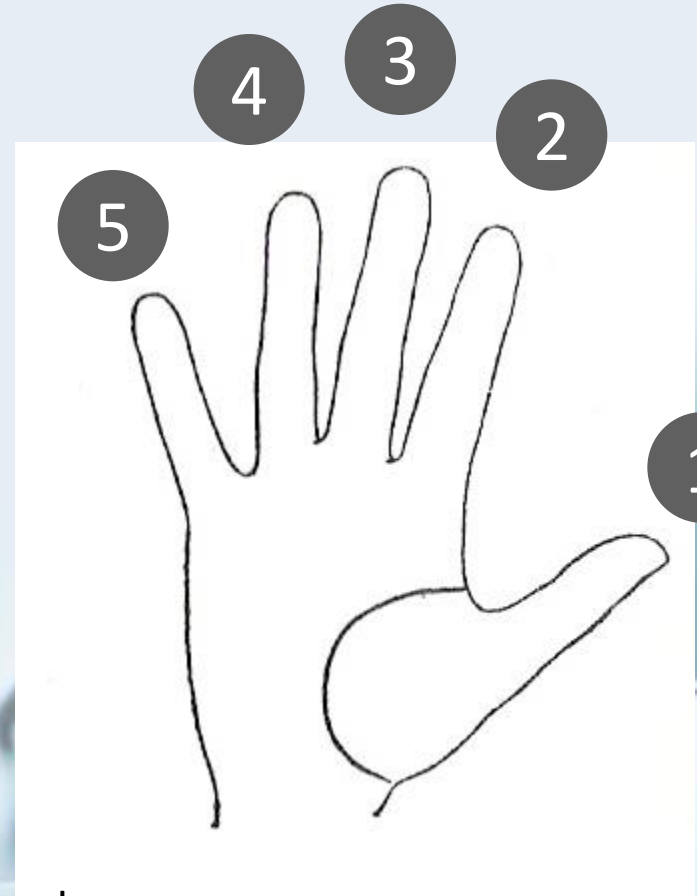


# 1) Prensión.

## NOMENCLATURA E INTRODUCCIÓN:

Los instrumentos tienen mango, cuello y parte activa.

Dependiendo del tipo de instrumento se sujetara de un modo u otro.



PRENSIÓN (R.A.E): Acción y efecto de prender algo.



# 1) Prensi3n.

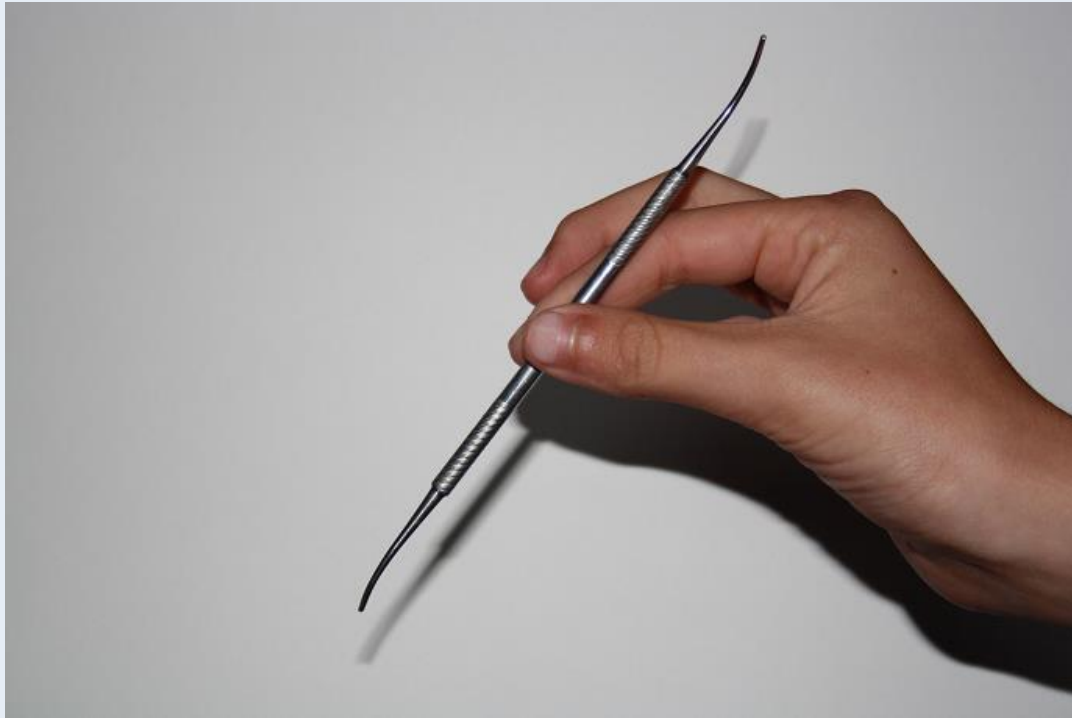
Tipos de presi3n de instrumentos:

- Pinza 1 a otros dedos.
- Pinza 1 a 2.
- Pinza 1 a 2-3 en lapicero.
- Pinza 1 a 2-3-4-5.
- Pinza 4 a 5.
- Pinza palmar.



# 1) Prensi3n.

Pinza 1-2:



# 1) Prensi3n.

Pinza 1 a 2-3:



# 1) Prensi3n.

Pinza 1 a 2-3-4-5:



# 1) Prensi3n.

Pinza 4 a 5:



# 1) Prensión.

## Errores en la PRENSIÓN:

- Prensión demasiado cerca del extremo activo del instrumento: riesgo de corte u otros
- Prensión lejos de la parte activa, con todos los dedos por el extremo del mango 'estilo banderilla'
- Manejarlos a pulso, sin dedos de apoyo



# 2) Transferencia.



# 2) Transferencia.

En un gabinete dental, debe de existir una estrecha relación entre el operador y el asistente, para el manejo del instrumental y los accesorios.

Por ello es importante el entorno de trabajo adecuado; poniendo especial empeño en el correcto diseño y distribución, además de modelos de clínica estandarizados para facilitar la rápida adaptación y conseguir un trabajo en equipo más mecanizado.

## VENTAJAS:

- Ahorro de tiempo y mejora del confort.
- Mejora del rendimiento.
- Disminución de la fatiga muscular.



# 2) Transferencia.

## Intercambio de instrumentos: 2 técnicas

- **Técnica rotatoria:** requiere una bandeja flotante o supraesternal, por donde los instrumentos pasan o se retiran. Existirán dos tipos de circuitos:
  - a) Sentido contrario agujas del reloj: auxiliar – odontólogo – bandeja auxiliar
  - b) Sentido de las agujas del reloj: auxiliar – bandeja – odontólogo – auxiliar

CONSTANTE PERDIDA DE TIEMPO, Y ATENCIÓN

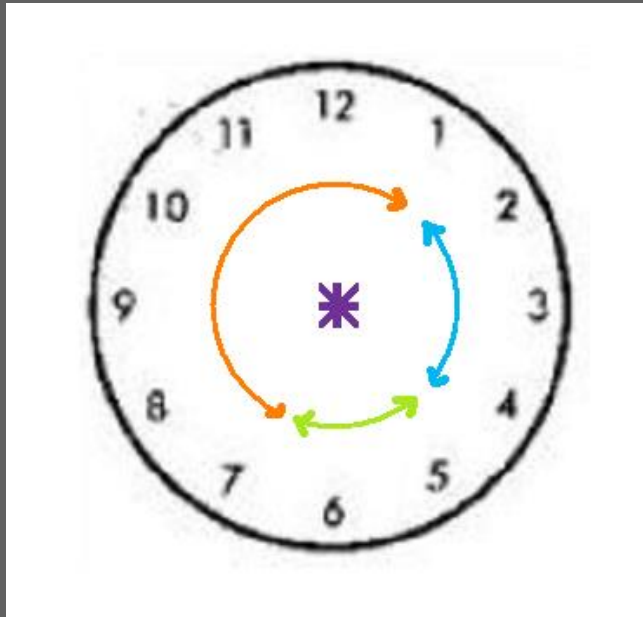
- **Técnica paralela:** el instrumento pasa de mano del auxiliar a mano del odontólogo, y de éste de nuevo al auxiliar.

Se entregan en paralelo: mano izquierda auxiliar, derecha odontólogo







# 2) Transferencia.

## RELACIÓN POSICIONES PACIENTE- ODONTÓLOGO-ASISTENTE.



### Condicionantes:

- El cuadrante de trabajo.
- El acceso al instrumental.
- Diestro/zurdo.

- |  |                        |
|--|------------------------|
|   | zona del operador.     |
|   | zona del asistente.    |
|   | zona de transferencia. |
|  | boca del paciente.     |



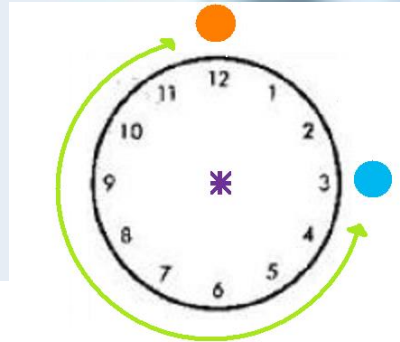
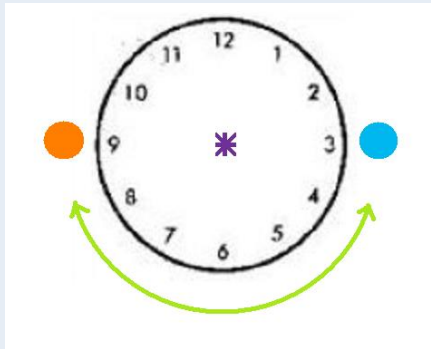
# 2) Transferencia.

## Posiciones de trabajo:

Tanto el operador como el asistente tendrán un brazo pasivo, y otro activo:

- Activos: brazo derecho del operador e izquierdo del asistente.
- Pasivos: brazo izquierdo del operador y derecho del asistente.

## Posiciones de trabajo entre el auxiliar y el odontólogo:



# 2) Transferencia.

## **Tipos de instrumental a intercambiar:**

- Instrumentos de mano.

Tienen uno o dos extremos activos, además de función específica. (en el caso de los clams, pinzas o fórceps; se entregarán con la parte activa orientada al operador.

- Rotatorio.

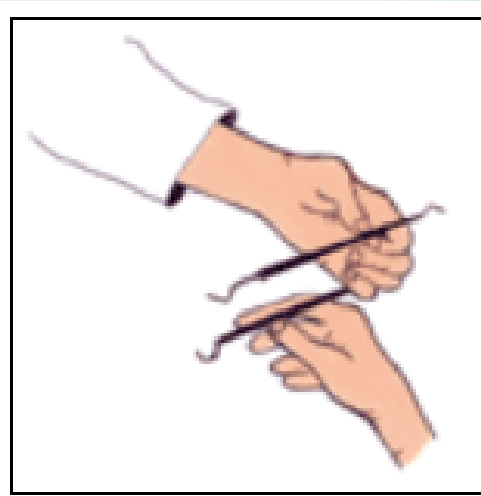
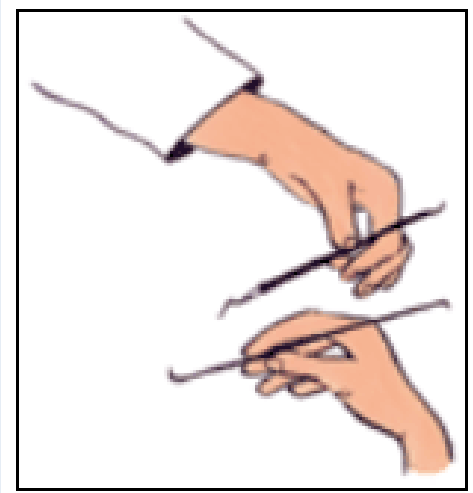
Especial cuidado, puesto que están conectados a un sistema de rotación.



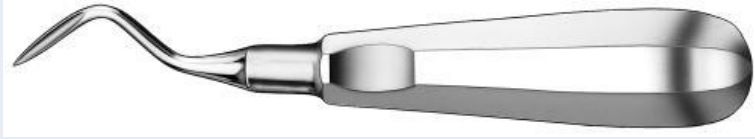
# 2) Transferencia.

## Transferencia del instrumental de mano.

- a) Aproximación del instrumento. (1-2//1-2-3)
- b) Toma del instrumento anterior. (palmar//4-5)
- c) Transferencia del nuevo instrumento. (1-2-3)



# 2) Transferer





**Figura 15.9.** Retirada del instrumento usado, con pinza 9-10, y posición en paralelo de la pinza con algodón sujetándolo con 6-7-8.



**Figura 15.10.** Transferencia de la pinza a la mano del operador.





**Figura 15.11.** Transferencia de unas pinzas mosquito.





**Figura 15.12a.** Entrega de jeringa.



**Figura 15.12b.** Retirada del protector.



# 2) Transferencia.



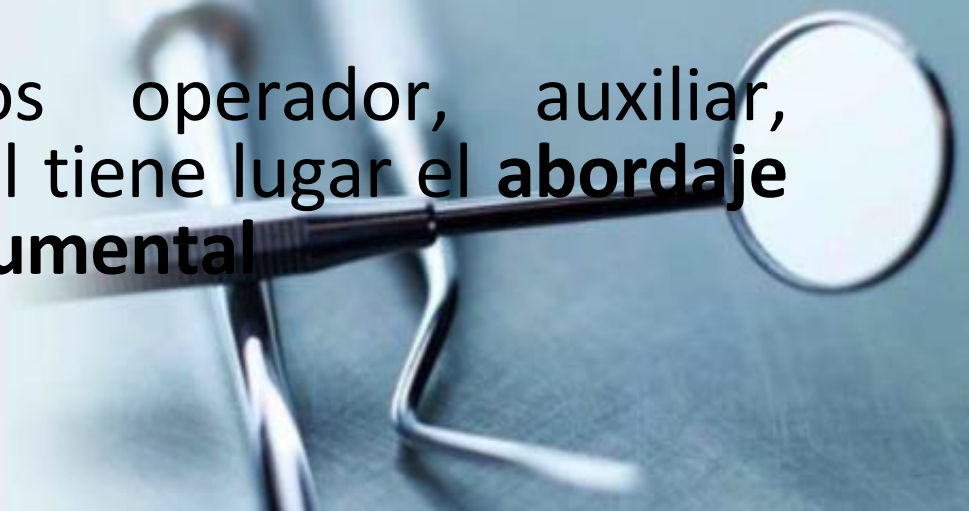
## Errores en la transferencia:

- Precipitación en el cambio: a 20 – 25 cm, mano del operador.
- Manipulación errónea: riesgo de punción
- Orientación inadecuada.



## Abordaje del paciente y transferencia del instrumental

- Para realizar un tratamiento:
  - Los instrumentos necesarios deben estar dispuestos previamente
  - Los materiales dentales los prepara el auxiliar inmediatamente antes de su uso.
- Bandeja de instrumental: los instrumentos se disponen **de izquierda a derecha** según el orden de utilización:
- Una vez colocados operador, auxiliar, paciente e instrumental tiene lugar el **abordaje del paciente y del instrumental**



# I. Abordaje del paciente

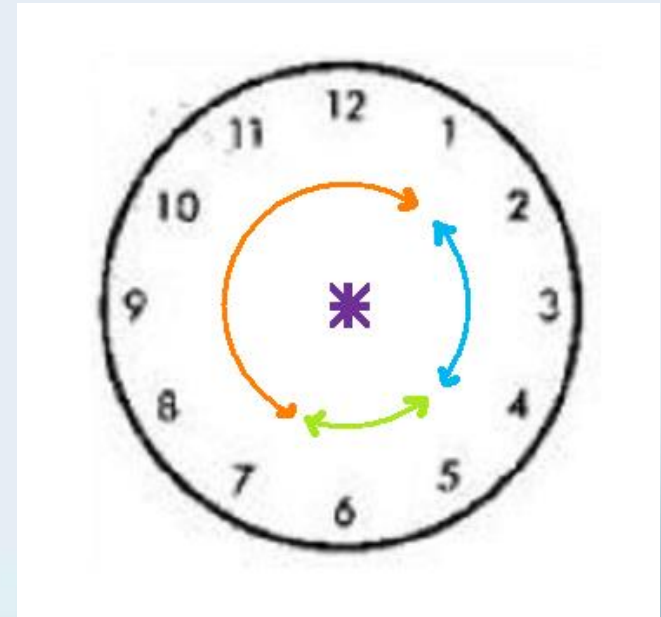
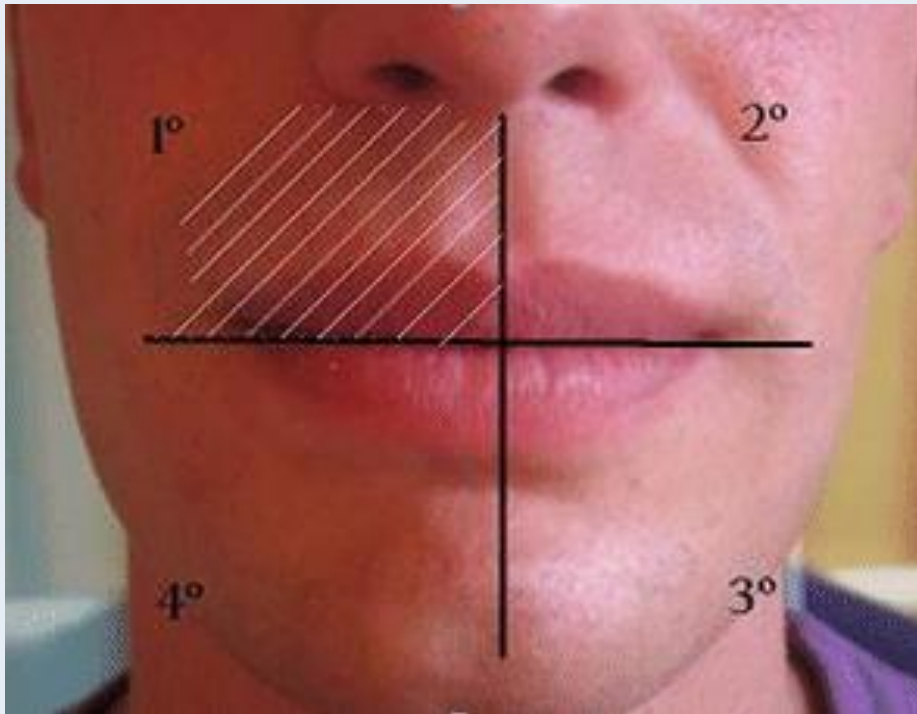
El operador inicia el contacto con el paciente en 2 fases:





- **Abordaje 1:** el operador coloca sus manos cerca de la boca del paciente para indicar el inicio del procedimiento.
- **Abordaje 2:** el operador tiene las manos preparadas para recibir el instrumental que le va a entregar el auxiliar
  - Dedos 1-2-3, y 6-7-8 dispuestos a tomar los instrumentos
  - Dedos 4-5 y 9-10 en contacto con los puntos de apoyo externos (reborde mandibular inferior).

# 3) Visión.



# 3) Visión.



-  zona del operador.
-  zona del asistente.
-  zona de transferencia.
-  boca del paciente.

# 3) Visión.

- a) DIRECTA:  
No necesitamos el espejo para  
visualizar la arcada inferior. (en  
posición 12)



# 3) Visión.

b) INDIRECTA.

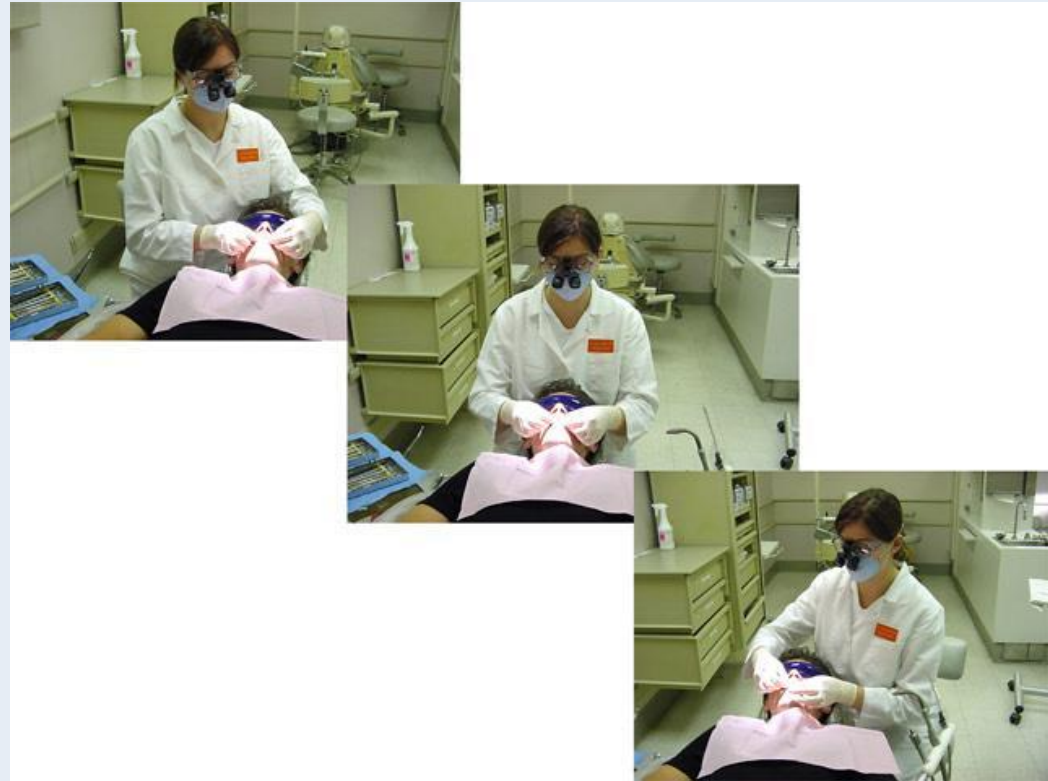
Para la visión de la arcada superior, (pos. 12) necesitaremos de la ayuda de un espejo dental



# 3) Visión.

El espejo dental: 

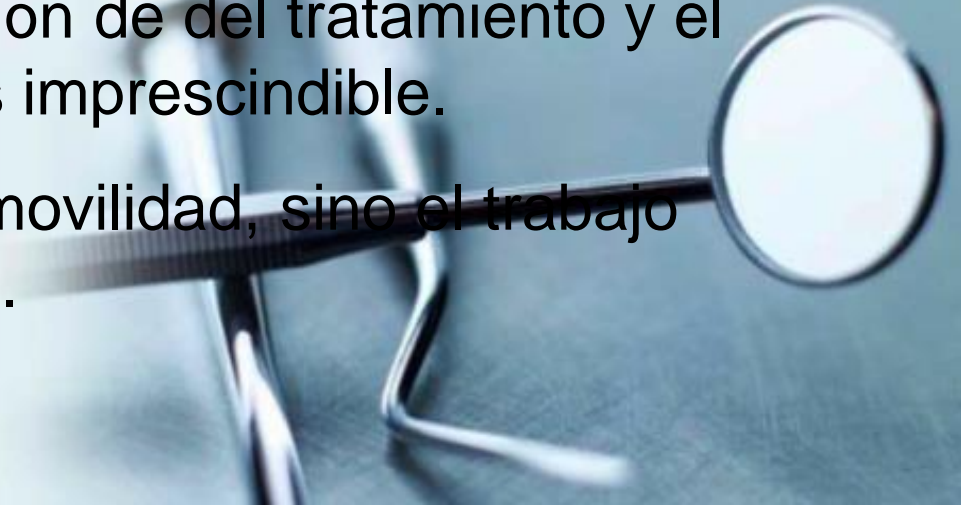
- No tiene uso restringido.
  - Práctica diaria.
  - Requiere cierta destreza, sobretodo al principio.
  - Familiarización con dimensiones espaciales.
- Es necesario tener en cuenta que el espejo refleja los movimientos que tenemos en boca, por lo que los movimientos izquierda-derecha// arriba-abajo, no serán los mismos que sin él.



## 2. Economía de Movimientos (EM)



# Ergonomía de los movimientos:

- Su finalidad es conseguir una mayor productividad, observando siempre la comodidad, reduciendo el gasto de energía y la tensión.
  - El contenido y la distribución del gabinete junto con la planificación de del tratamiento y el material necesario, es imprescindible.
  - No se pretende la inmovilidad, sino el trabajo de una forma relajada.
- 

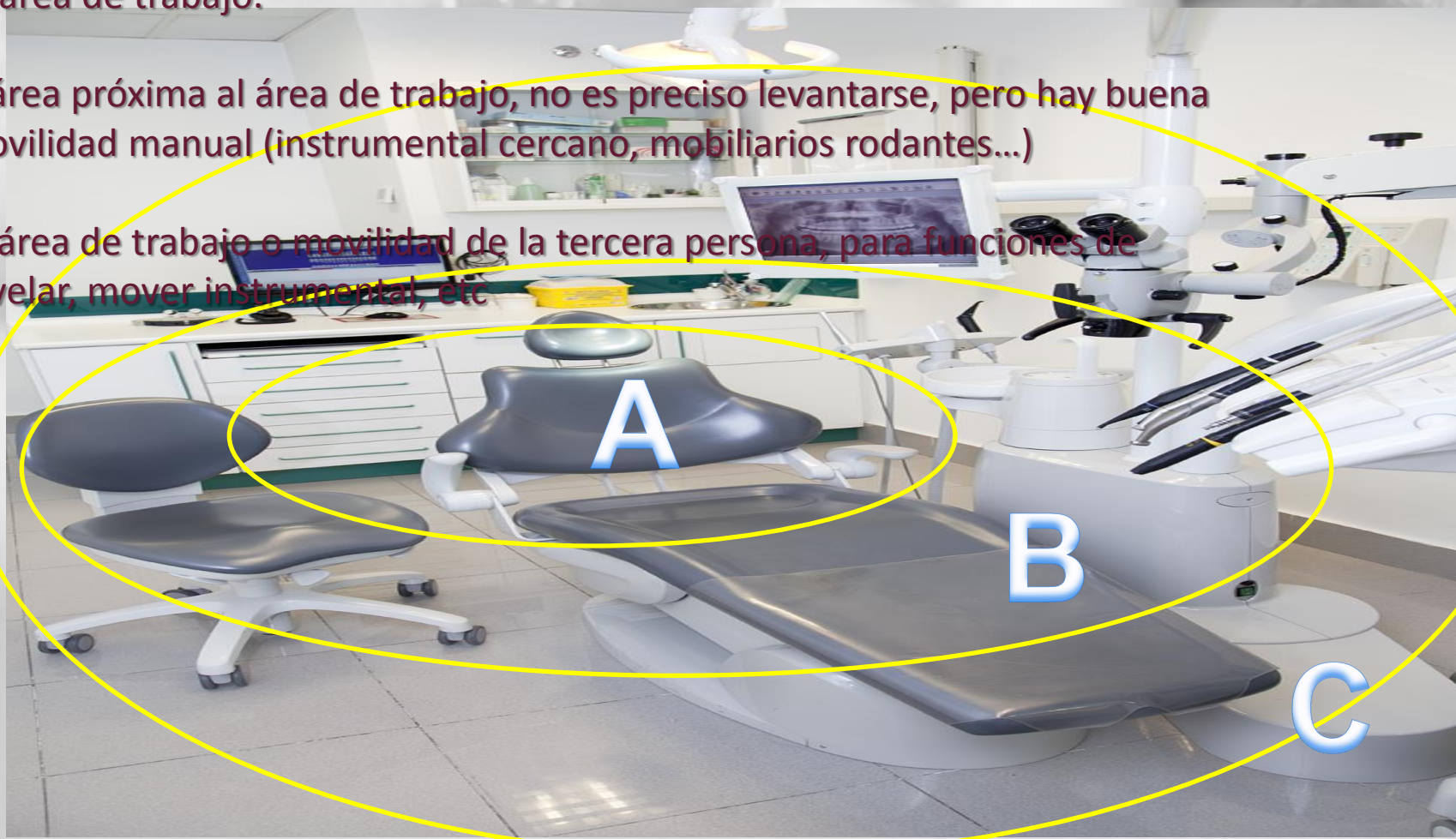
# **TRABAJO A 4 MANOS** : (y a 6?¿)

## ÁREAS DE TRABAJO EN LA UNIDAD DENTAL:

A: área de trabajo.

B: área próxima al área de trabajo, no es preciso levantarse, pero hay buena movilidad manual (instrumental cercano, mobiliarios rodantes...)

C: área de trabajo o movilidad de la tercera persona, para funciones de revelar, mover instrumental, etc



# El trabajo muscular se puede diferenciar en 2 grandes tipos:

**Estático:** la contracción muscular es continua y se mantiene cierto tiempo (actividad postural).

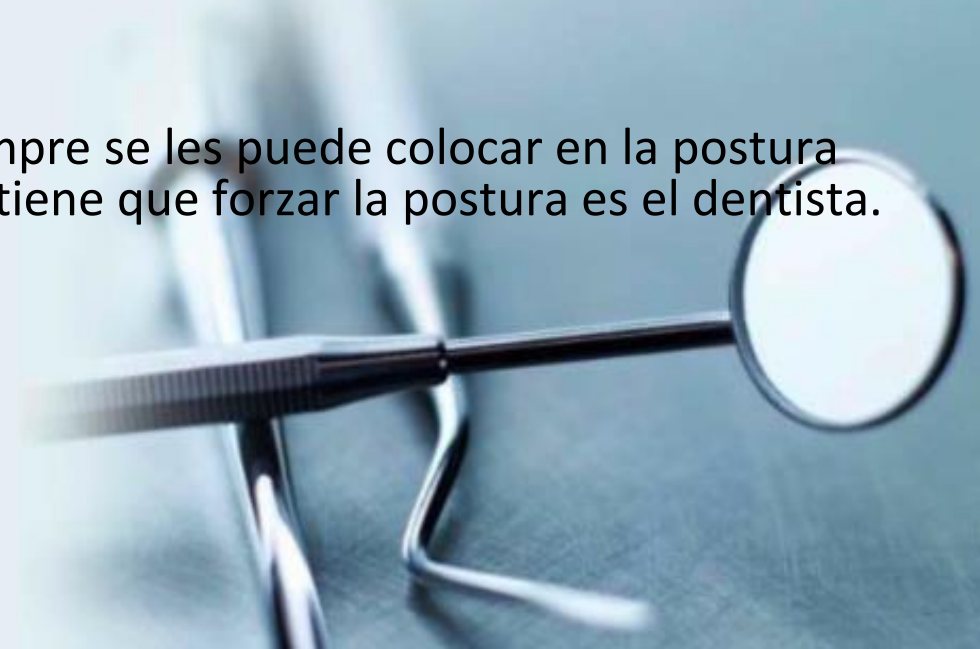


**Dinámico:** sucesión de contracciones y relajaciones de los músculos.



# Principios fundamentales de las posturas del dentista

- 1. Ninguna postura es tan perfecta que se pueda mantener durante mucho tiempo, sino que hay que cambiar de postura para que el trabajo que realizan los músculos responsables de dicha postura pasen de unos grupos a otros, permitiendo a los primeros descansar y relajarse.
- 2. Los cambios excesivos en postura no son recomendables, por aumentar la pérdida de energía y por lo tanto el cansancio.
- 3. Hay pacientes a los que no siempre se les puede colocar en la postura óptima, por lo que a veces quien tiene que forzar la postura es el dentista.



# Posiciones y posturas del odontólogo

## • **Posición de pie** (Marchand 2001)

### • **Ventajas:**

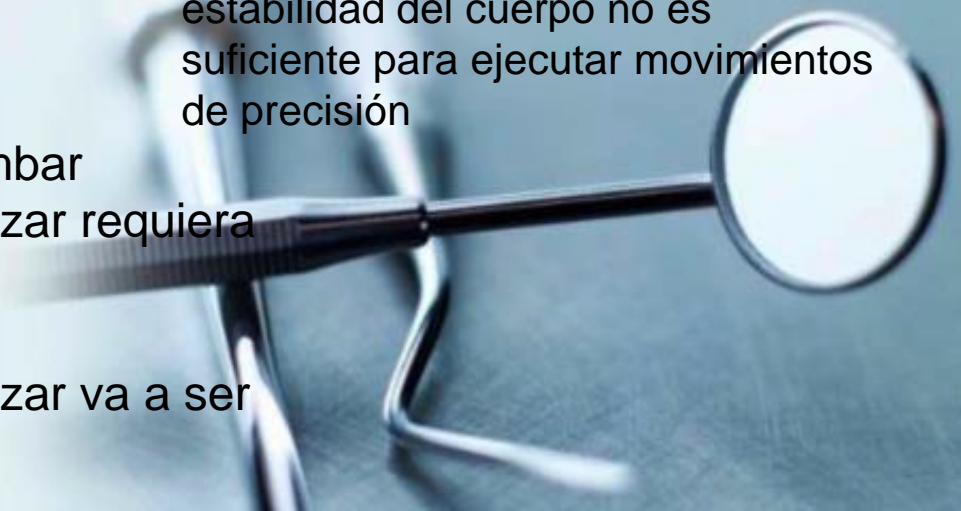
- Mayor libertad de movimientos y alcance
- Puede ejercer una mayor fuerza y potencia con los brazos
- Disminución de la presión sobre los discos lumbares

### • **Indicaciones:**

- Cuando el paciente no se pueda tumbar
- Cuando el trabajo que vamos a realizar requiera que el paciente se encuentre sentado
- Cuando se requiera hacer fuerza
- Cuando el trabajo que vamos a realizar va a ser muy breve y no necesita gran precisión

### • **Desventajas:**

- Mayor consumo de energía
- Peor retorno venoso,
- Aumento de presión sobre los ligamentos y articulaciones de las extremidades inferiores
- Las extremidades inferiores no tienen libertad de movimiento
- El equilibrio general y la estabilidad del cuerpo no es suficiente para ejecutar movimientos de precisión



# • Posición sentado (Marchand, 2001)

## • Ventajas:

- Disminución de la sobrecarga circulatorio
- Mejora del retorno venoso de las piernas
- Disminuye el consumo de energía
- Disminución de la sobrecarga de los ligamentos y articulaciones de las extremidades inferiores
- Aumento de la capacidad para efectuar trabajos que requieran alta precisión
- Tener un mejor control de los mandos del pedal del equipo

## • Desventajas:

- Tiene menor alcance.
- Se puede realizar menos fuerza
- Hay una mayor sobrecarga de los ligamentos y discos intervertebrales de la zona

## • Indicaciones:

- En la mayoría de los trabajos.
- Siempre que el paciente pueda estar en posición horizontal.



# Cómo sentarse para trabajar



Fig. 3. Espalda recta y perpendicular al plano horizontal.  
El ángulo formado por la espalda y muslo debe ser superior a los 90°

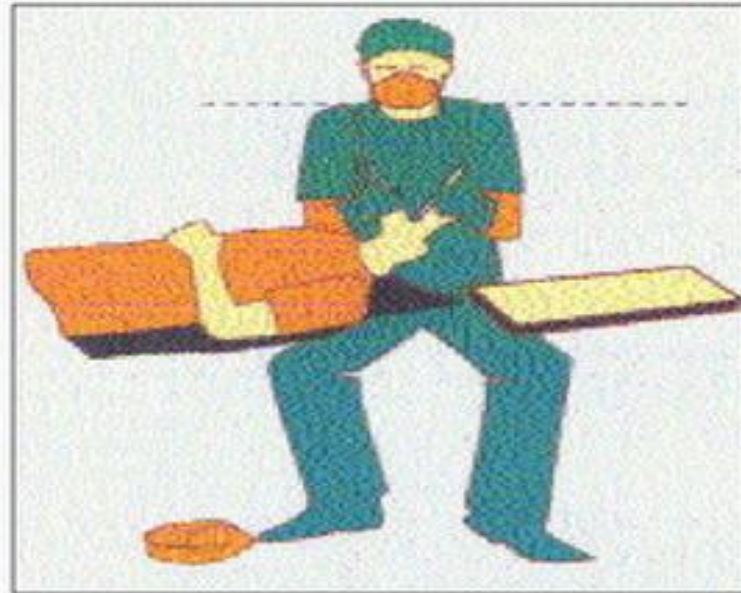


Fig. 4. Hombros paralelos al plano horizontal

**cabeza ligeramente inclinada**

**hombros paralelos al plano horizontal y la espalda recta**

**brazos pegados al cuerpo y codos bajos, pegados a la parrilla costal**

**manos a la altura de la línea media sagital del esternón**

**muslos paralelos al plano del suelo.**

**pies apoyados en el suelo**

*(UBC, 2008)*

# triángulo fisiológico de sustentación:

**Vértice:** coxis

**Base:** línea imaginaria que pasa por las dos rótulas

**Centro:** cabeza del paciente



*Fig. 5. Triángulo fisiológico de sustentación, formado por el coxis y las dos rótulas. En el centro de este triángulo debe encontrarse la cabeza del paciente*

# Cómo situarnos sentados frente a la boca del paciente



*Fig. 9. El plano sagital medio del odontólogo debe pasar por la boca del paciente*

- a) La boca del paciente debe coincidir con el plano sagital o medio del odontólogo
- b) La boca del paciente debe estar a la altura de los codos del odontólogo a unos 5 centímetros por encima
- c) La distancia cómoda para la visión de la boca será de unos 35 cm
- d) El dentista debe estar lo más próximo posible al campo operatorio, la cabeza del paciente debe tocar con el tronco del operador

# Cómo situar el instrumental que vamos a necesitar

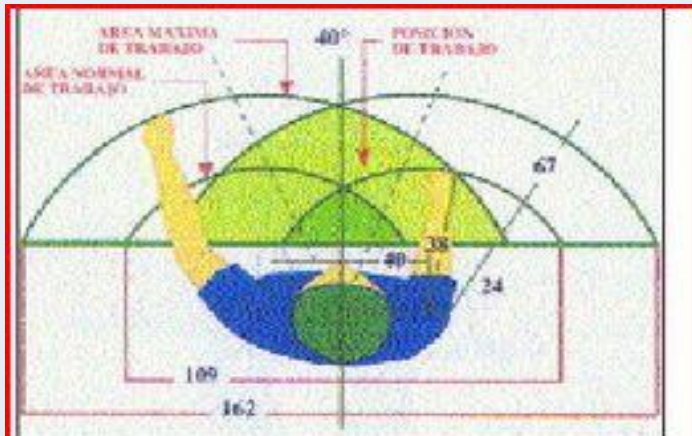


Fig. 11. Área de trabajo óptima, la comprendida entre los 38 a 40 centímetros de longitud de los antebrazos y el área de visión periférica comprendida entre los 40 grados



Fig. 12. El material, instrumental y los demás utensilios deben estar en un plano horizontal paralelo al suelo y próximo al de la boca del paciente

- bajo el área de visión periférica comprendida entre 30-40 grados del plano sagital medio del odontólogo.
- El instrumental debe estar en un área de unos 40 centímetros de distancia
- El instrumental, las bandejas y los demás utensilios deben estar en un plano horizontal y paralelo al de la boca del paciente

# Posición del auxiliar



Fig. 13. El auxiliar, cuando se trabaja a las 12, puede estar de 10 a 15 centímetros por encima del profesional

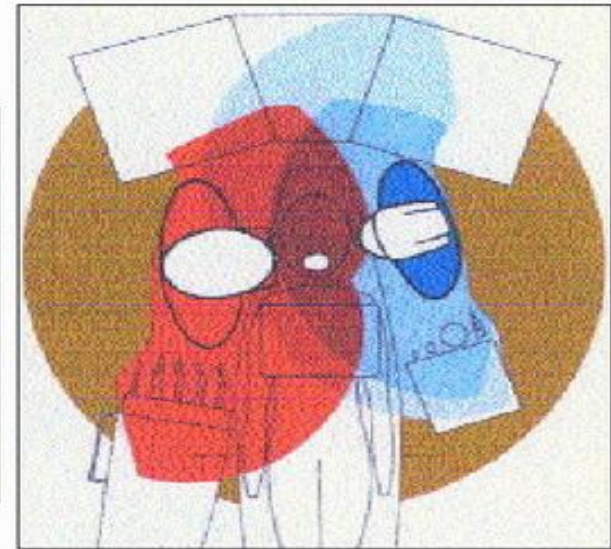
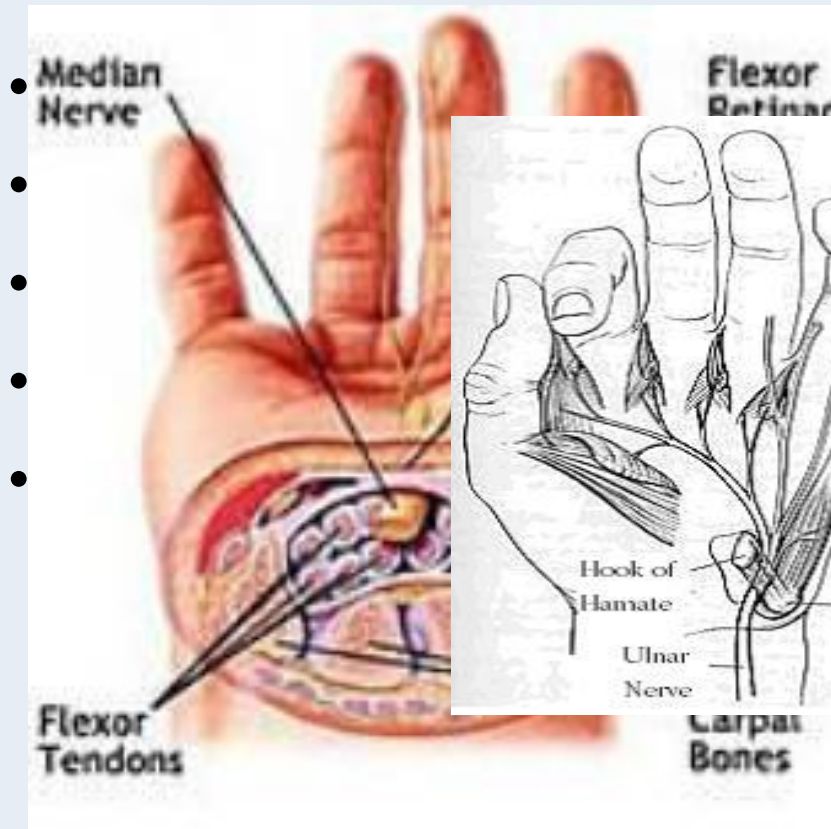


Fig. 14. El auxiliar se debe colocar siempre enfrente del profesional, de tal forma que se superpongan los campos visuales y de alcance de ambos

- Cabeza ligeramente inclinada.
- Hombros paralelos al plano del suelo.
- Espalda recta.
- Brazos pegados al cuerpo.
- Manos a la altura de la línea media sagital del esternón.
- Pies apoyados.



# Clasificación de los movimientos (Gilbert, 1911)



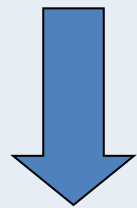
y hombros.  
hombros y

movimientos de clase I,  
II ó III, de forma excepcional los de clase  
IV y nunca los de clase V ( se debe  
evitar la rotación)

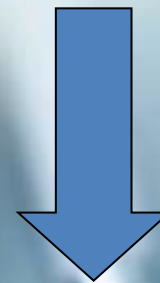
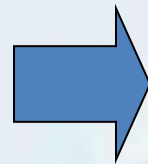
# Criterios ergonómicos generales:

(Huntly, 98)

- Los movimientos han de ser efectuados comprometiendo el mínimo de segmentos corporales ( cadena cinética corta)



Número de  
músculos  
involucrados  
en la tarea

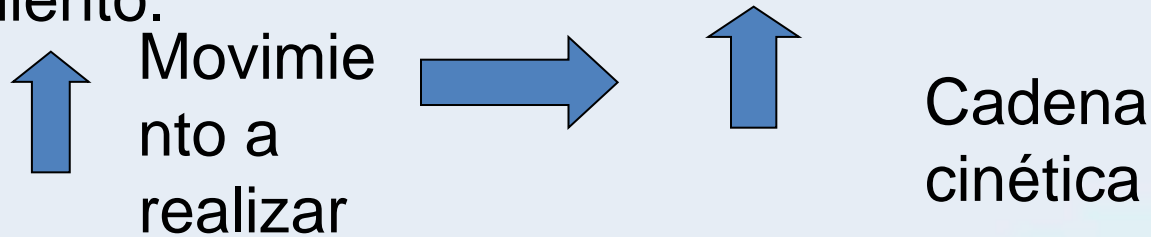


Gasto  
energético



*El movimiento repetitivo de un solo segmento corporal puede resultar fatigoso, aunque el gasto energético sea menor.*

- La masa muscular utilizada en el trabajo ha de ser proporcional a la intensidad y duración del movimiento.



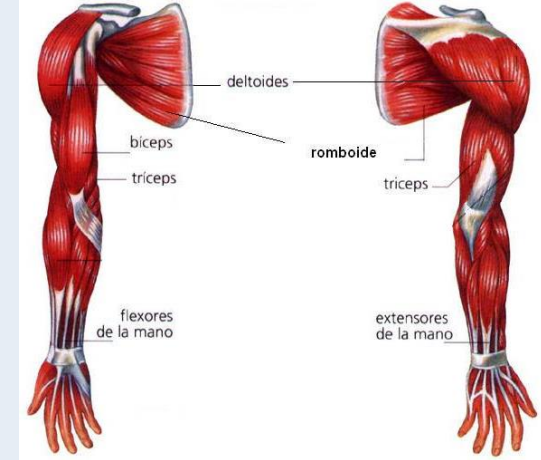
- Si los movimientos son repetitivos → Alternar los músculos → Evita aparición de fatiga

- Aprovechar la energía cinética para reducir el trabajo muscular

- Es preferible el esfuerzo dinámico al estático

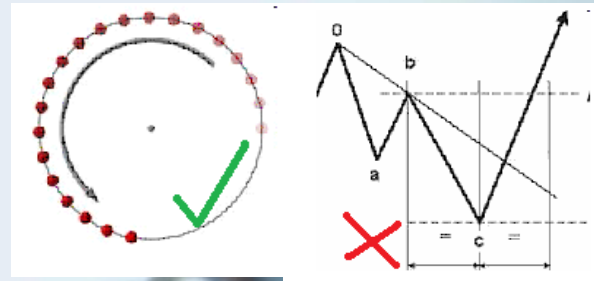


# movimientos de las extremidades superiores:



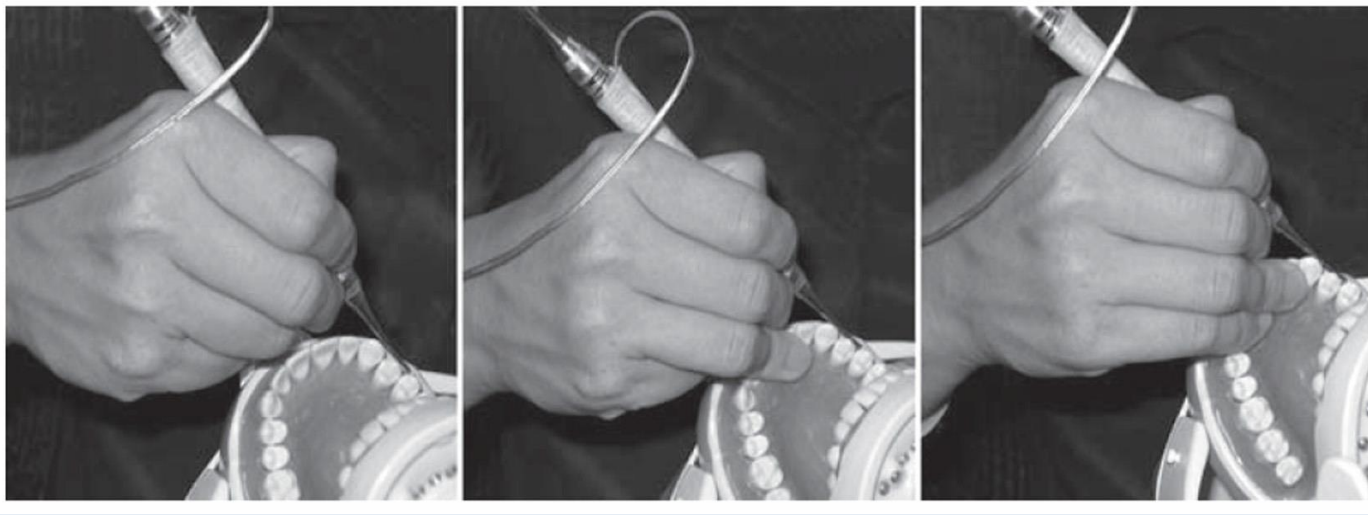
Los movimientos **horizontales** son más cómodos que los **verticales**

Los movimientos **circulares** son más favorables que los realizados en **zig-zag**.



La **movilidad simultánea y simétrica** de ambas manos disminuye el esfuerzo necesario para su ejecución





### 3. Movimientos operativos:



- Tratamientos previos necesarios para restaurar la HIGIENE en boca:

Profilaxis – Periodoncia –  
Exodoncia

- Tratamientos con objetivo REHABILITADOR:

Odontología Conservadora –  
Prótesis – Cirugía de Implantes –  
Ortodoncia

















Art. 1807/S

Art. 1807/C





## **5/6 Mini-Five**

**Cureta Gracey para dentes anteriores e pré-molares**

---



## **7/8 Mini-Five**

**Cureta Gracey para superfícies vestibular e lingual de posteriores**

---



## **11/12 Mini-Five**

**Cureta Gracey para superfícies vestibular e lingual de molares**

---



## **13/14 Mini-Five**

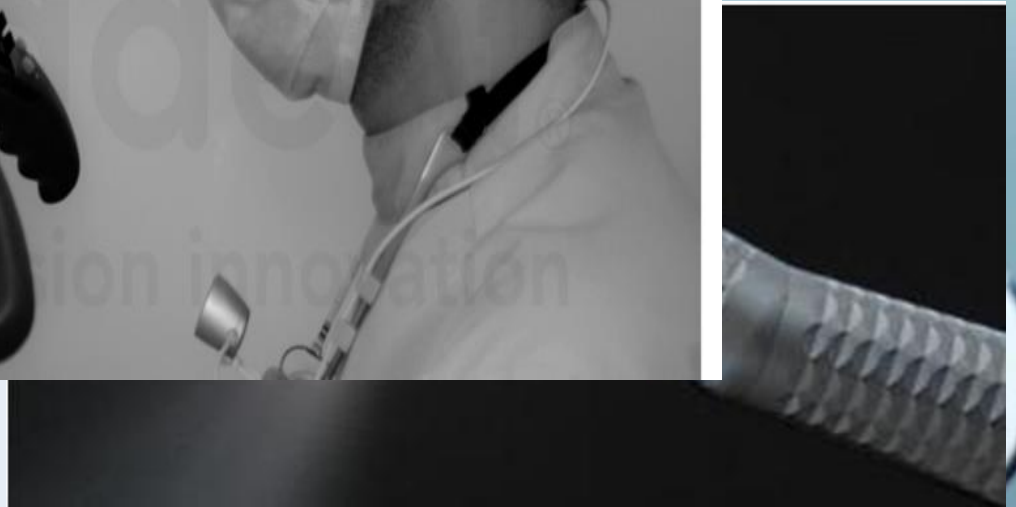
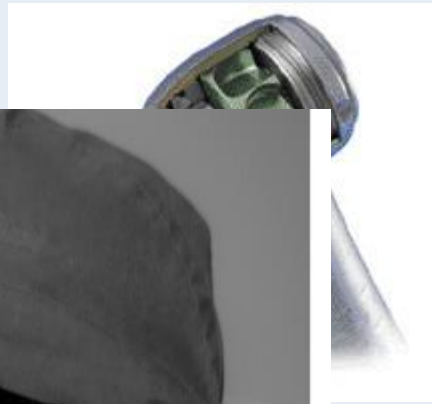
**Cureta Gracey para mesial de posteriores**











# Botadores

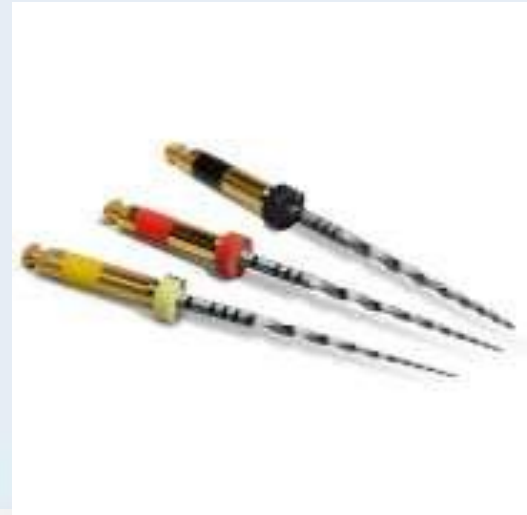


Botador Angulado







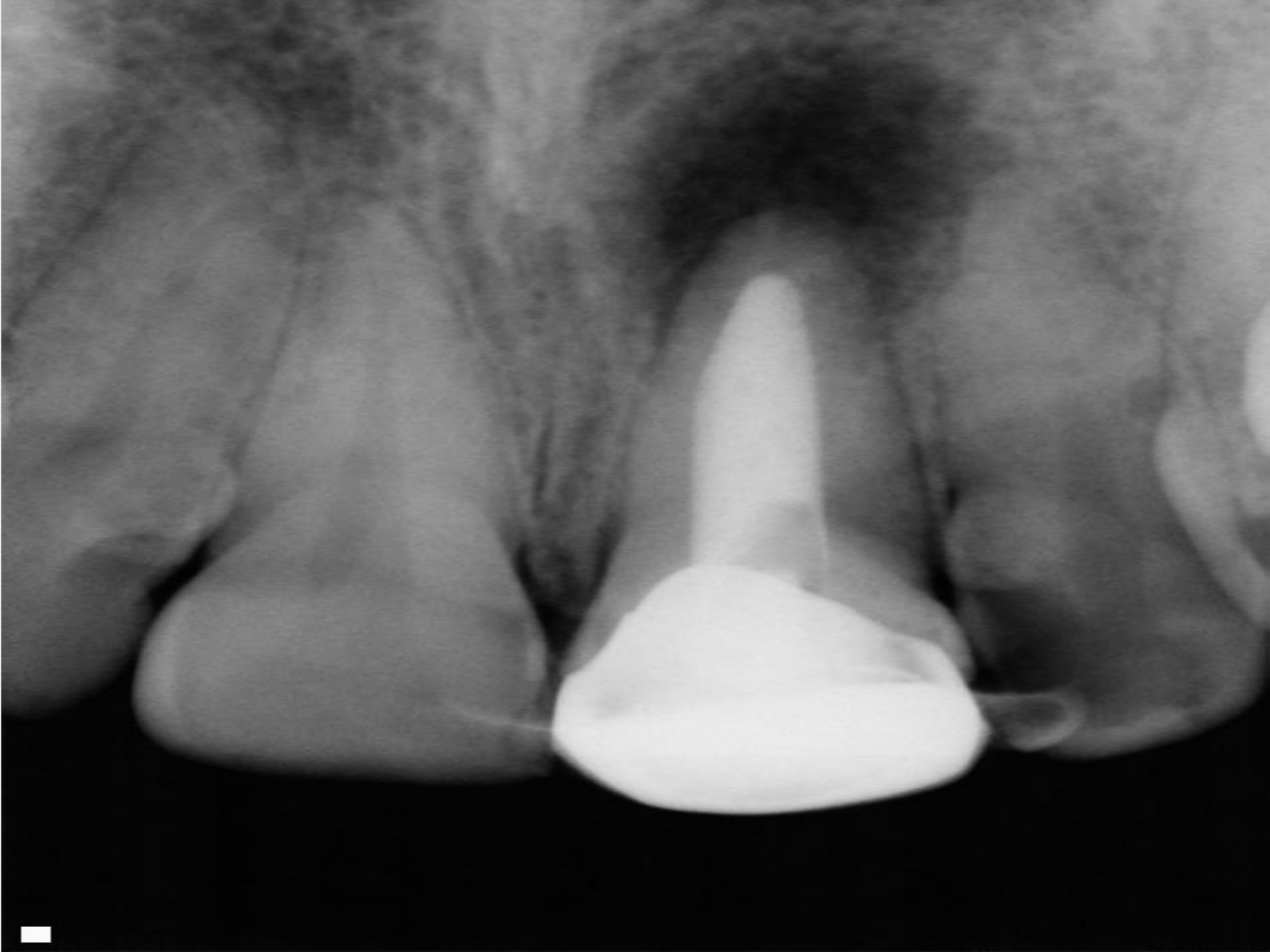






# *Equipo Hídrico*





四  
天  
上





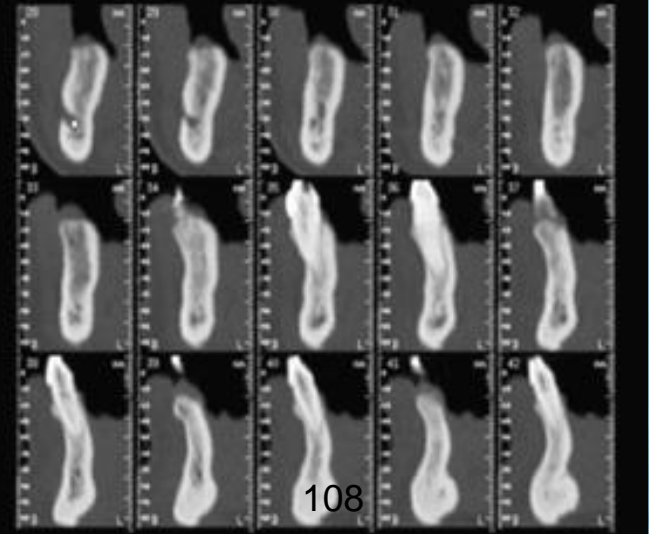
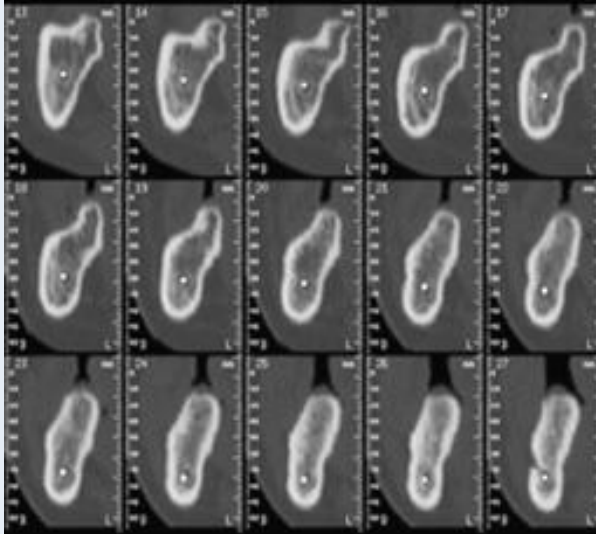
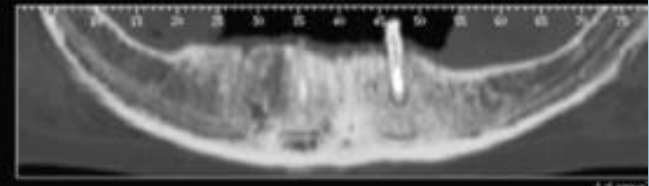
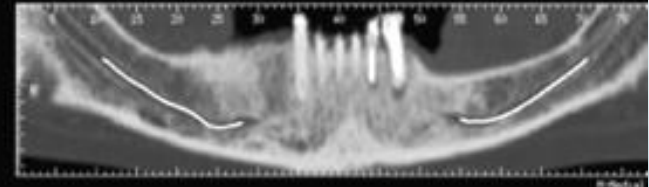
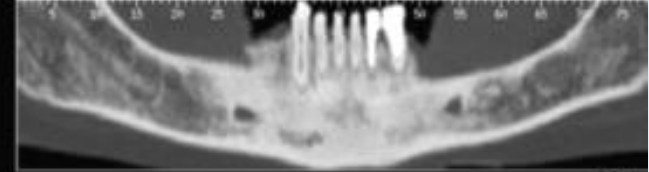
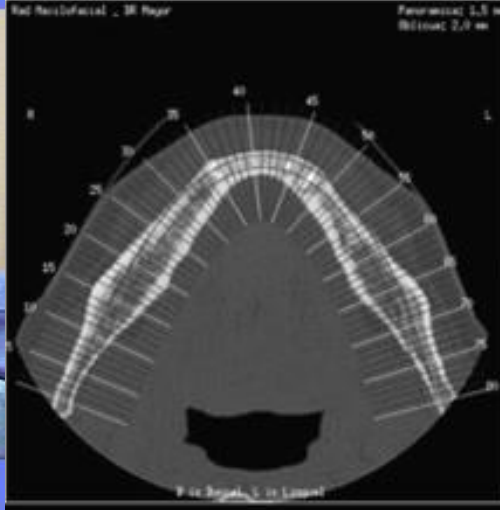
bL2

bL2

# Tomografía Computarizada TC Maxilar – Mandibula

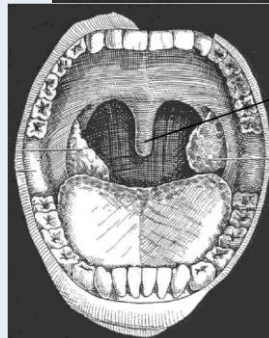


# DENTASCAN o TAC Dental



# RM – Resonancia Magnética

## Análisis de partes blandas



# Principios de radio protección

Los tres principios de radio protección aseguran una buena práctica cuando se utilice la radiación ionizante con propósitos diagnósticos:

**A. Justificación:** Ninguna práctica que involucre radiación debe ser adoptada a menos que produzca un beneficio positivo neto.

**B. Optimización:** Todas las exposiciones radiográficas deben ser mantenidas al mínimo posible con la producción de una imagen de alta calidad

**C. Limitación en la dosis:** La dosis de radiación no debe exceder los límites recomendados por la Comisión Internacional de Radio protección. (No más de 5 rads por año)



# DUDAS MAS FRECUENTES

## MOMENTOS DE CONFUSION

- ¿Es normal que mi higienista me ponga los brackets?
- ¿Es normal que mi higienista termine de hacerme el empaste?
- ¿Puede el protésico tener una clínica para ponerme la prótesis?
- ¿Y puedo ir yo al laboratorio a poner la prótesis?
- ¿ Puede ser cirujano un Odontólogo?

# Ergonomía = adaptación del medio al hombre

En todas las aplicaciones su objetivo es común:

Se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas; los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

**CALIDAD DE VIDA**









Hotel NH Palacio de Avilés \*\*\*\*\*  
Avilés, Asturias (España)  
22, 23 y 24 de Octubre 2015

**DISEÑO, PRODUCTIVIDAD Y BIENESTAR**

Declarado de INTERÉS SANITARIO por la Consejería de Sanidad  
del Principado de Asturias



AGRADECIMIENTOS:

Comité Organizador

*Prof. Villa Vigil & Á Arenal*

*Alumnos pregrado 1 y 2 curso 2014,2015*



Universidad de Oviedo

# *¿ERGONOMÍA EN ODONTOLOGÍA? Qué, cómo, cuándo y porqué*



Lo único que me duele  
de morir, es que  
no sea de amor.

Gabriel García Márquez  
@nochedeletras

**ERGONOMÍA EN EL SECTOR  
SANITARIO: trabajadores y usuarios**