TRABAJO A CUATRO MANOS

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

ERGONOMÍA

- ERGOM: Trabajo
- GNOMOS: Conocimiento

- Conocimiento acerca de las habilidades humanas, sus limitaciones y características que son relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros confortables y de uso humano efectivo (OIT)

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

TIPOS DE ERGONOMÍA

- FÍSICA
- COGNITIVA
- ORGANIZACIONAL
- BIOMECÁNICA
- AMBIENTAL
- DISEÑO Y EVALUACIÓN DE NECESIDADES ESPECÍFICAS
- PREVENTIVA
- SISTÉMICA

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

TEMAS BÁSICOS DE INTERES EN ODONTOLOGÍA

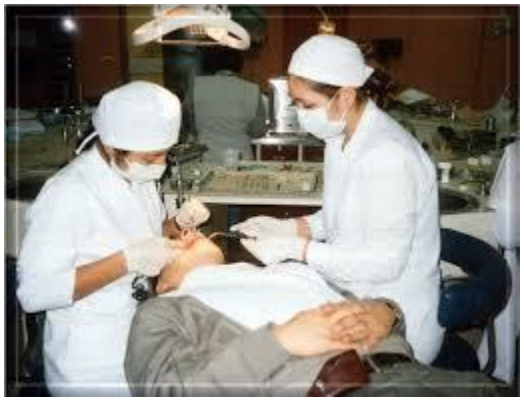
- Minimizar stress y fatiga para el dentista
- Incrementar productividad, manteniendo estándares altos de calidad
- Incrementar eficiencia → por lo tanto la productividad para satisfacer las demandas de los pacientes

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

TRABAJO A CUATRO MANOS

- **CONCEPTO**

  Es el equipo de trabajo formado por el operador y el asistente dental que en forma conjunta desarrollan los tratamientos odontológicos



C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

OBJETIVOS

- Racionalizar los procedimientos
- Simplificar tareas
- Economizar tiempos y movimientos
- Comodidad del odontólogo y la auxiliar (física, psicológica y social)
- Mejor seguridad y ambiente físico en el consultorio

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

FINALIDAD

1. **EFECTIVIDAD EN EL TRATAMIENTO**

- Mayor productividad
- Mejor calidad
- Menor costo operativo
- Preservar la salud

2. **EVITAR DESÓRDENES POR TRAUMA ACUMULATIVO:**

- Tendinitis
- Síndrome del túnel del carpo
- Dolores de espalda

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ODONTOLOGÍA A CUATRO MANOS

- Sistematizar los procedimientos operatorios (eliminar, combinar, reubicar, simplificar)
- Adopción de Sistemas de posiciones operador - asistenta
- Desarrollo de la bimanualidad
- Economizar tiempos y movimientos
- Tener conocimiento científico y técnico de los tratamientos odontológicos.
- Disponer de ambientes, equipos, instrumentos y materiales adecuados y ergonómicos.

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

AREAS DE ACTIVIDAD

Según Kilpatrick

- **Área de Operador**:

  8 -12:30

- **Zona Estática**:

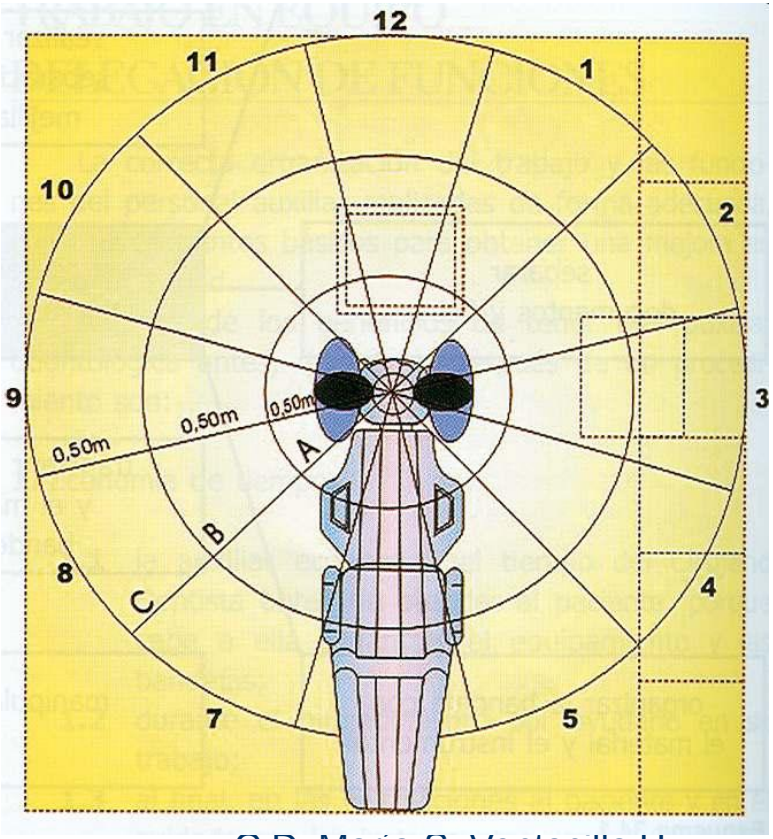
  12:30 – 2

- **Área del Asistente**:

  2 – 5

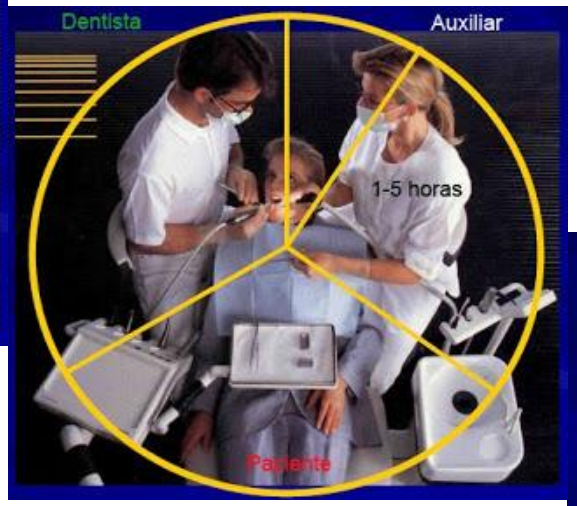
- **Zona de Transferencia**:

  5 - 8



C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

AREAS DE ACTIVIDAD



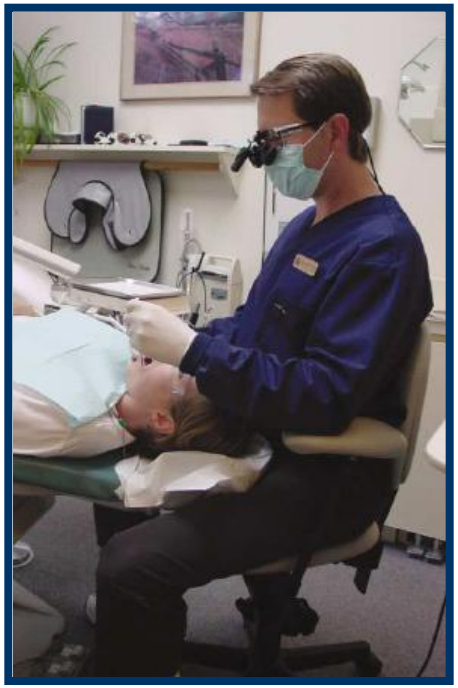
Esp. en Carielogía-Endodoncia

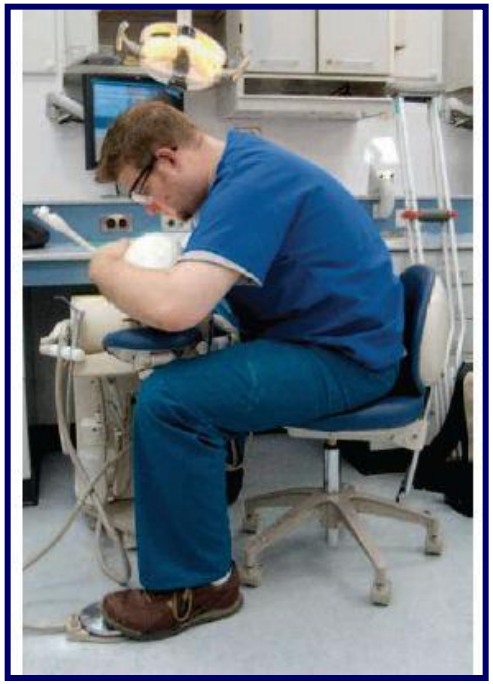
POSICIÓN DE TRABAJO DEL OPERADOR

- “Sentado”: seguridad, comodidad, visibilidad.
- Espalda recta, ángulo 90° de pierna con muslos y pies firmes sobre piso.
- Distancia ojo del operador y boca del paciente: Promedio 30 cm.

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

POSICION DE TRABAJO DEL OPERADOR





C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

CONDUCTAS A SEGUIR PARA UNA MEJOR POSTURA

- Inclinar la silla 5 a 15° hacia adelante
- Aumentar la curvatura lumbar
- Caderas ligeramente más altas que rodillas
- Ángulo de la cadera a más de 90° permitiendo mayor cercanía al paciente

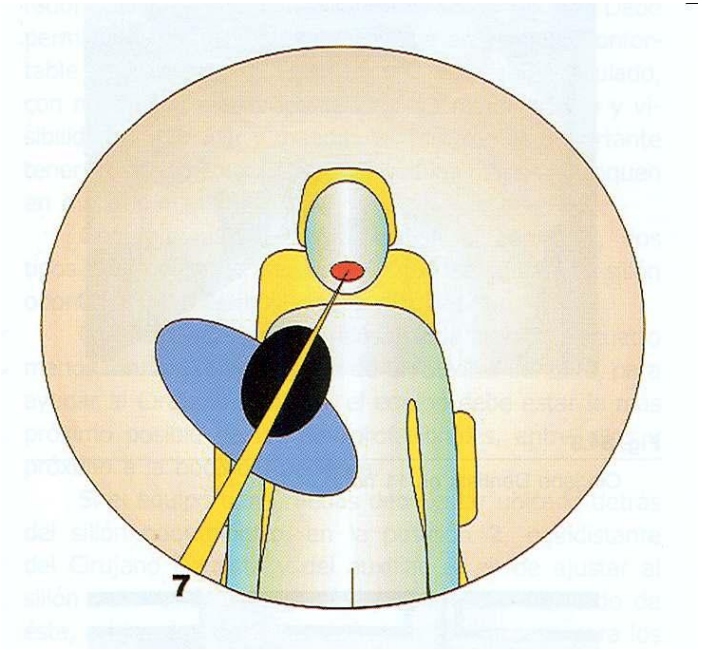
C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

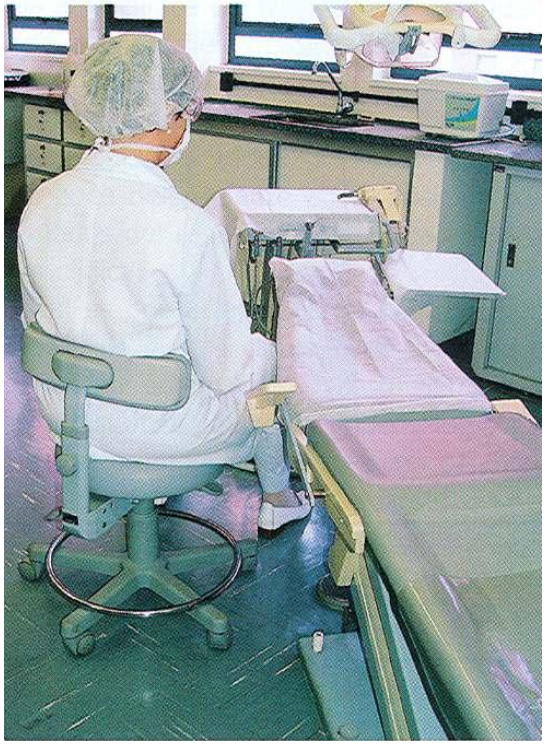
CONDUCTAS A SEGUIR PARA UNA MEJOR POSTURA

- Sentarse cerca al paciente con las rodillas debajo de la silla del paciente
- En lo posible usar el soporte lumbar de la silla
- Contraer los músculos abdominales transversos para estabilizar la curvatura lumbar sentándose erguido y respirando
- Inclínese desde la cadera no desde la cintura

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

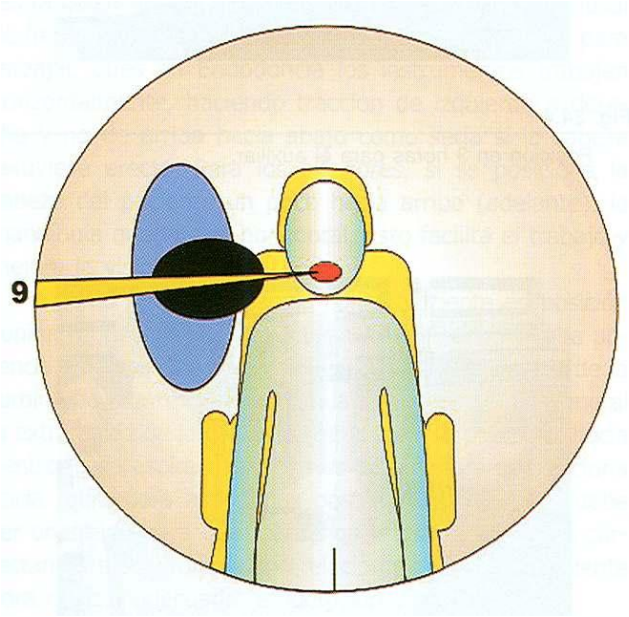
POSICIÓN DE TRABAJO DEL OPERADOR: hora 7

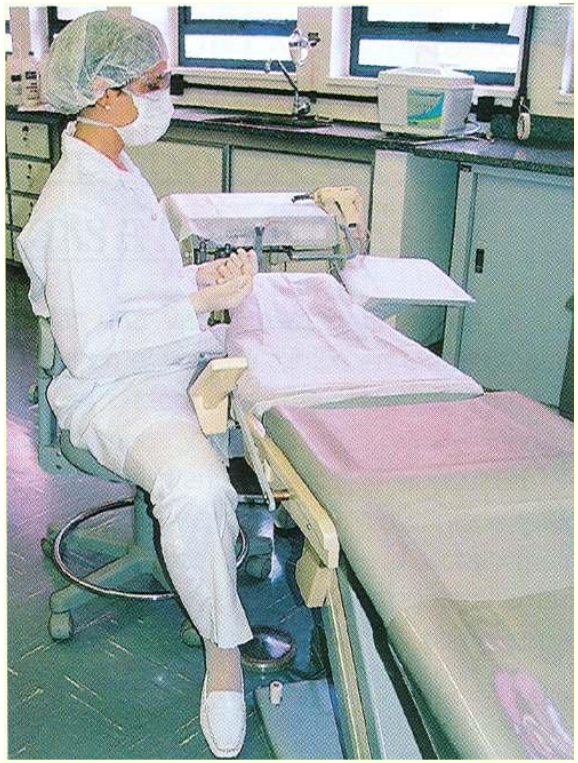




C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

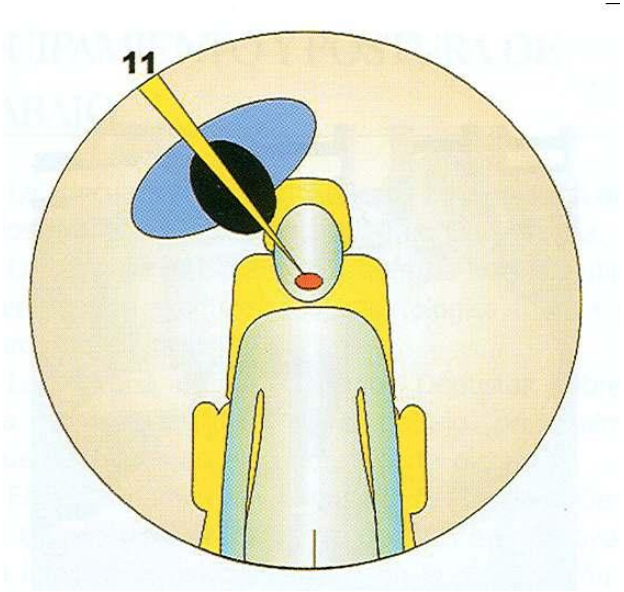
POSICIÓN DE TRABAJO DEL OPERADOR: hora 9





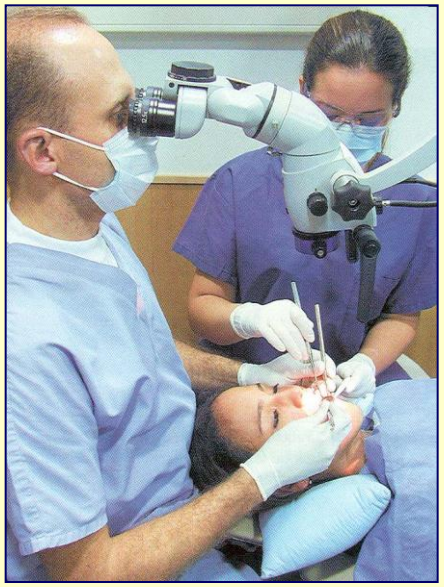
C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

POSICIÓN DE TRABAJO DEL OPERADOR: hora 11



C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

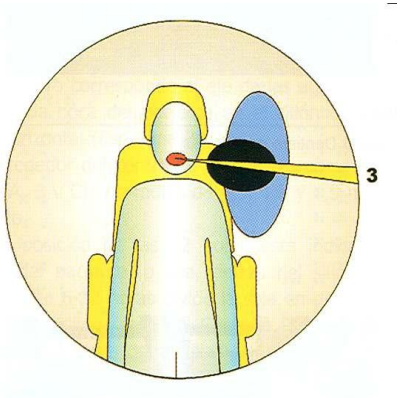
POSICIÓN DE TRABAJO DEL OPERADOR: hora 12



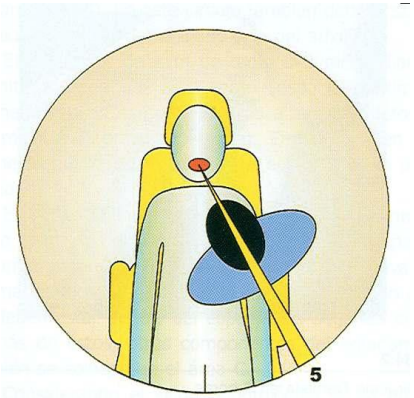
C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

POSICIÓN DE TRABAJO DE LA ASISTENTA

Posición hora 3

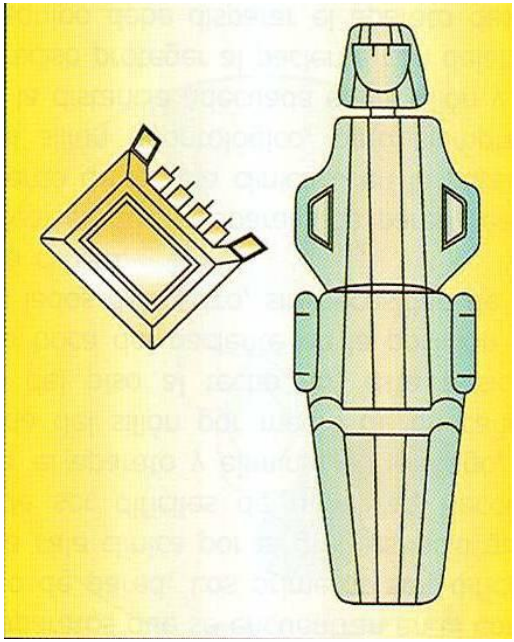


Posición hora 5

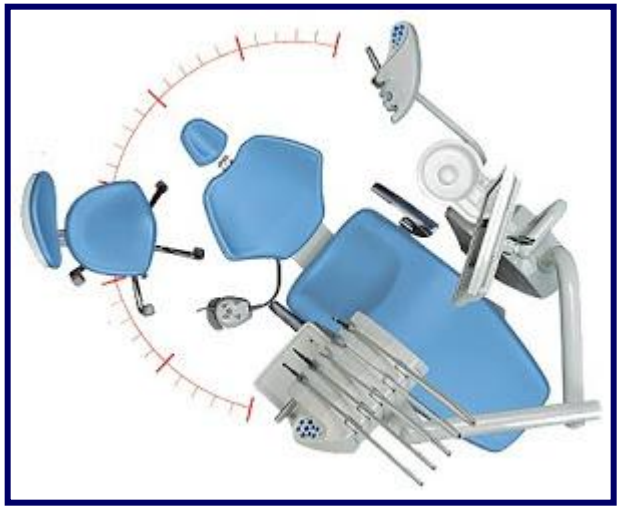


C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

POSICIÓN DE EQUIPO DENTAL
(Caja de Control)

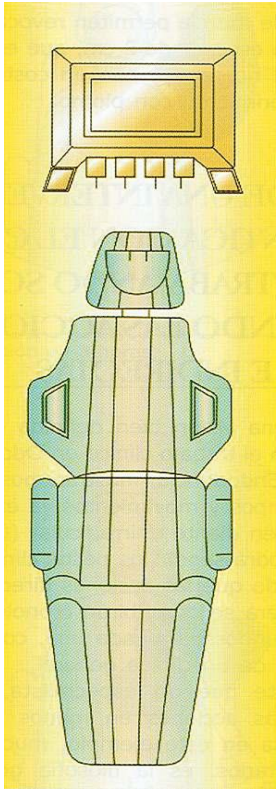


POSICION 1



C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

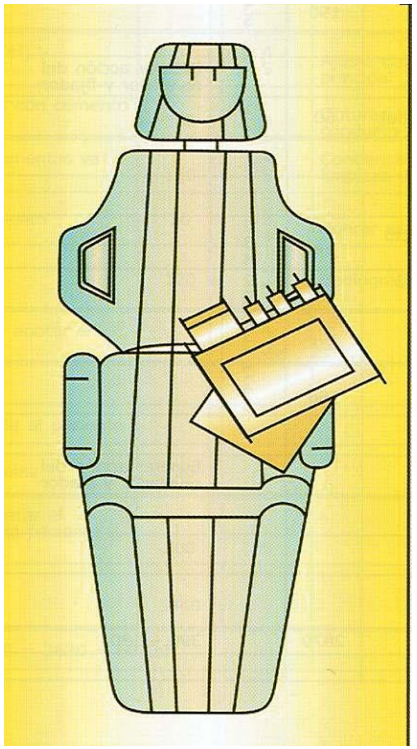
POSICION DE EQUIPO DENTAL (caja de control)



POSICION 2

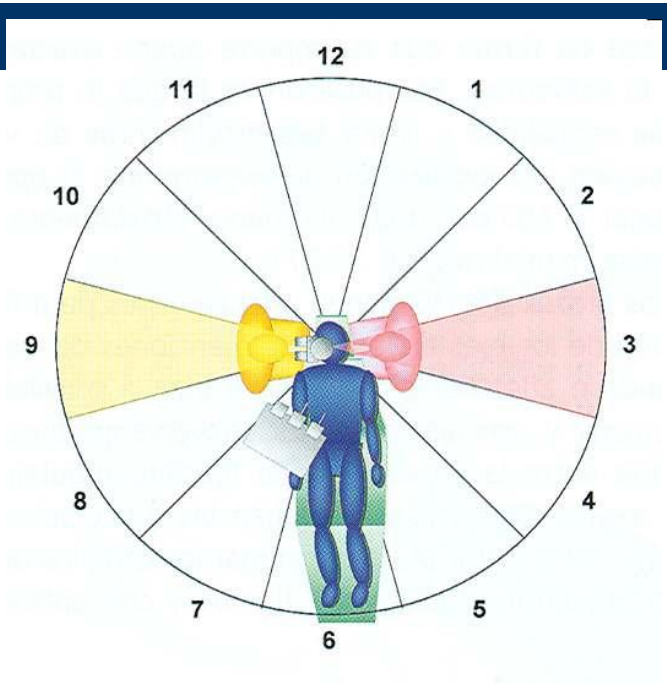
C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

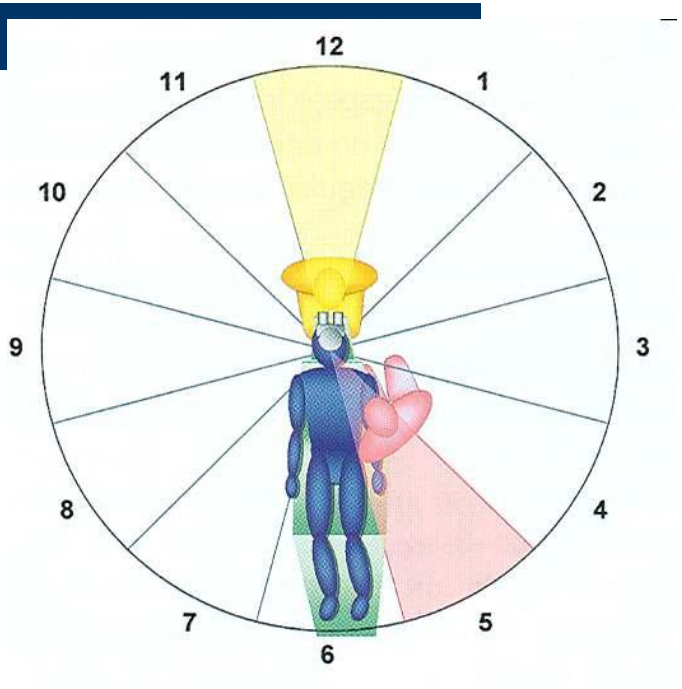
POSICION DE EQUIPO DENTAL (caja de control)



POSICION 3

SISTEMAS DE TRABAJO

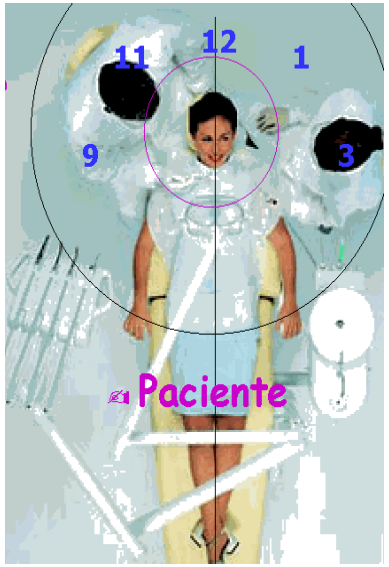




COMBINACION DE POSICIONES OPERADOR-ASISTENTA

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

SISTEMAS DE TRABAJO

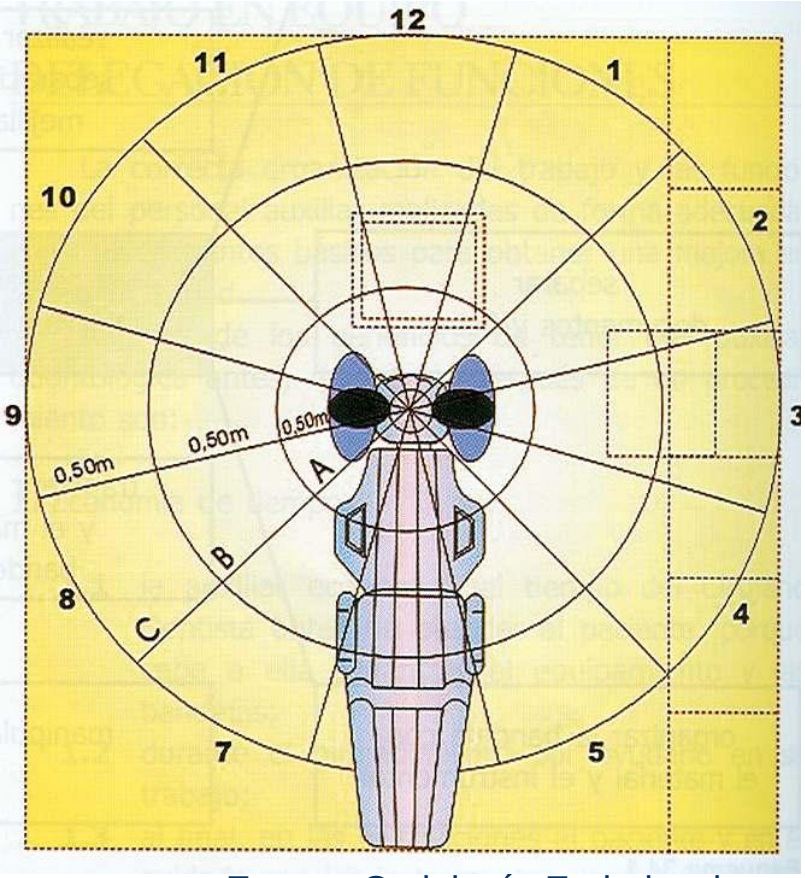


C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

AREAS DE TRABAJO

ESQUEMA CIRCULAR Y SIST. HORARIO (ISO/TC 104 Y FDI: 1967)

- **Area de Transferencia :**
  Circulo A : 0.5 mt.
  “espacio Ideal de aprehensión”
- **Area útil de trabajo:**
  Circulo B : 1 mt.
  “espacio máx. de aprehensión”
- **Area total de trabajo:**
  Circulo C : 1.5 mt.
  consultorio dental



DESARROLLO DE LA BIMANUALIDAD

- **Capacidad de usar cualquiera de las manos para cumplir una tarea,**
- Lateralidad: predominio de una parte del cuerpo sobre la otra.
- Infantes bimanualidad simétrica
- Escolaridad: lateralidad definida.
- Comportamiento humano bimanual (asimétrico ó simétrico): tipear el teclado de una maquina, uso de un instrumento musical, deportes

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

DESARROLLO DE LA BIMANUALIDAD

- Cuanto más precisa sea la realización de la tarea adquiere mayor relevancia la especialización de las manos.
- Mano dominante (preferida): lleva a cabo tarea principal
- Mano no dominante: interactúa cooperativamente con la otra.
- En tareas que requieran manipulación asimétrica, el desarrollo bimanual orienta el tipo de tareas que realizara la mano no dominante hacia acciones de motricidad gruesa.

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

DESARROLLO DE LA BIMANUALIDAD
MODELO CINEMÁTICO DE GUIARD

- Funcionamiento encadenado de las actividades motoras.
- Cadena cinemática del brazo: hombro codos muñeca y dedos
- Las manos derecha e izquierda constituyen cadenas cinemáticas que operan bajo 3 principios:
  - **Referencia derecha/izquierda**: la mano dominante realiza sus acciones con relación al marco de referencia proporcionado por la mano no dominante
  - **Escalas asimétricas**: los movimientos de la mano dominante tienen un nivel de resolución de la motricidad fina superior a la otra.
  - **Precedencia de la mano no dominante**: la acción de esta mano precede ala dominante: una posiciona o afirma el objeto, lka otra realiza la tares sobre el objeto

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

Acciones bimanuales cooperativas

- Expandir y ampliar las tareas bimanuales a través de la capacitación de la mano no dominante para hacer tareas que habitualmente no desempeña.

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

TAREAS ASIMÉTRICAS COOPERATIVAS Y ACCIONES BIMANUALES

Anestesia	Mano dominante
Palpación o reparos anatómicos	Mano no dominante
Anestesia tópica	Bimanual
Colocación y retiro de dique de goma	Bimanual, cooperativa
Aislamiento relativo	Bimanual
Preparación cavitaria	Mano dominante
Bases	Mano dominante
Lavado y secado	Bimanual
obturación	Mano dominante
Colocación de sellantes	Bimanual
Accionar lámpara de fotocurado	Bimanual
Tallado y pulido	Mano dominante

CONCLUSIÓN:

Tenemos que destacar:

- **La división jerárquica de las actividades**: la mano no preferida se hace cargo de los componentes iniciales de baja resolución (motricidad gruesa)
  - Uso de espejo dental separación de carrillos (motricidad gruesa) MND
  - Uso de la turbina motricidad fina MD
- **La interacción bimanual cooperativa**: con la participación coordinada y complementaria en la tarea de ambas manos
- **L a expansión de tareas de la mano no dominante**: para trabajar en mejores posiciones de trabajo y evitar flexiones extremas de la muñeca.

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

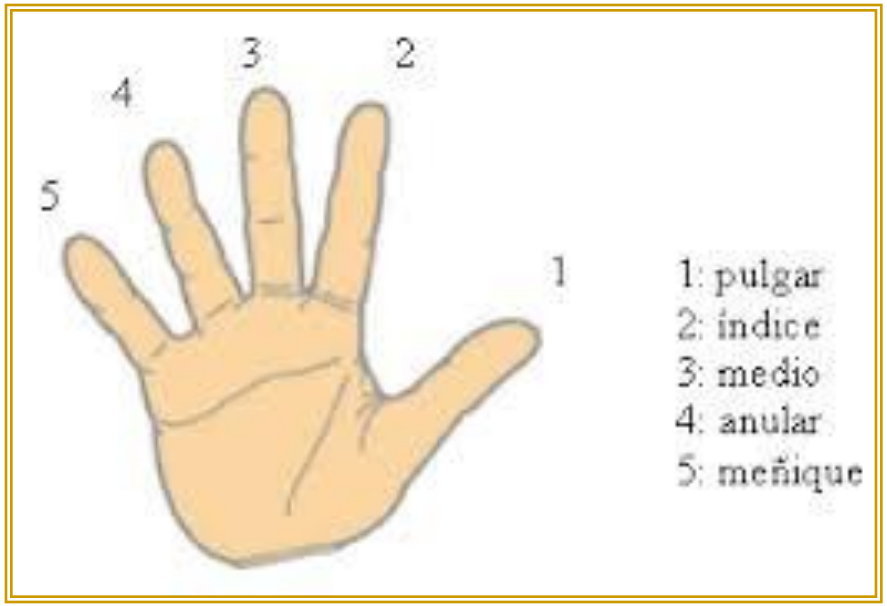
CLASIFICACION DE MOVIMIENTOS DEL OPERADOR Y ASISTENTE DENTAL

- CLASE I: dedos
- CLASE II: dedos y muñeca.
- CLASE III: dedos, muñeca y codo
- CLASE IV: Movimientos completos del brazo, empezando desde el hombro.
- CLASE 5.- Movimientos del brazo y torsión del cuerpo y del brazo

- Los movimientos de las clases I, II Y III, son los mas indicados.
- Los movimientos IV y V son los que mas fatigan y consumen mayor tiempo, nueva acomodación de la visión y nuevos enfoque del punto de trabajo.

TOMA DE INSTRUMENTOS

ASIGNACIÓN DE CÓDIGO NUMÉRICO A LOS DEDOS



C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

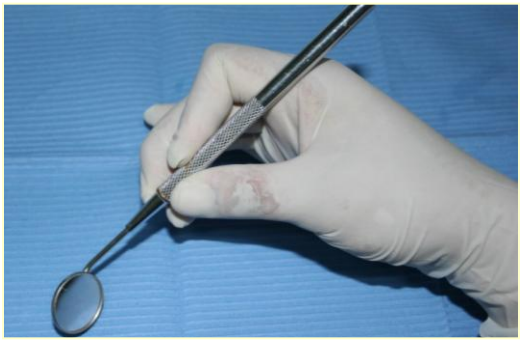
TOMA DE INSTRUMENTOS

- Los instrumentos dentales se pueden coger de dos formas:
- La primera se llama **LAPICERA.** Coger el instrumental entre los dedos 1 y 2. (Leve y Fuerte)
- La segunda se llama **LAPICERA MODIFICADA**. El 1 y el 2 se oponen entre la unión del mango y el tallo y la yema del dedo 3 se aplica contra el tallo, y el mago se apoya contra la mano en cualquier punto después de la articulación del dedo número 2.
- La Auxiliar coge el instrumento de la bandeja con los dedos 1,2,3 de la mano izquierda y por el extremo opuesto al Odontólogo.

TOMA DE INSTRUMENTOS
POSICIONES DE LOS DEDOS

TOMA DE LAPICERA:

LEVE

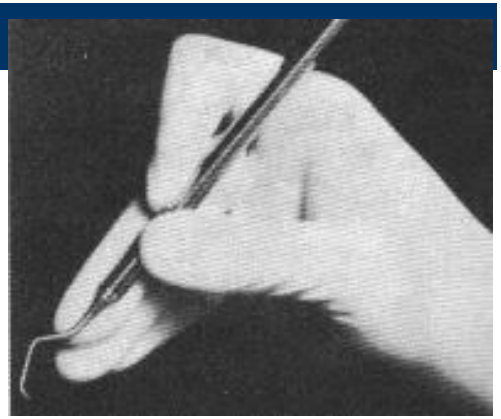


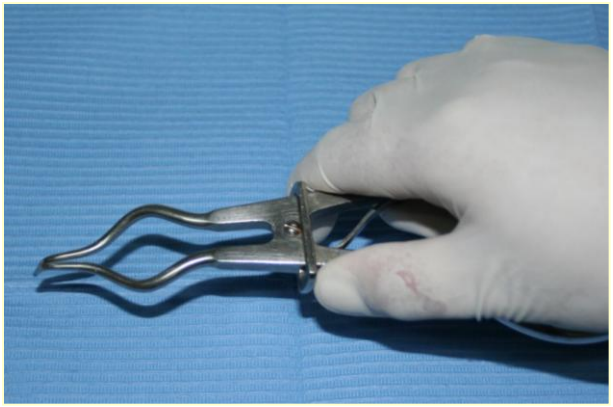
FUERTE

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

TOMA DE INSTRUMENTOS
POSICIONES DE LOS DEDOS

TOMA DE LAPICERA MODIFICADA



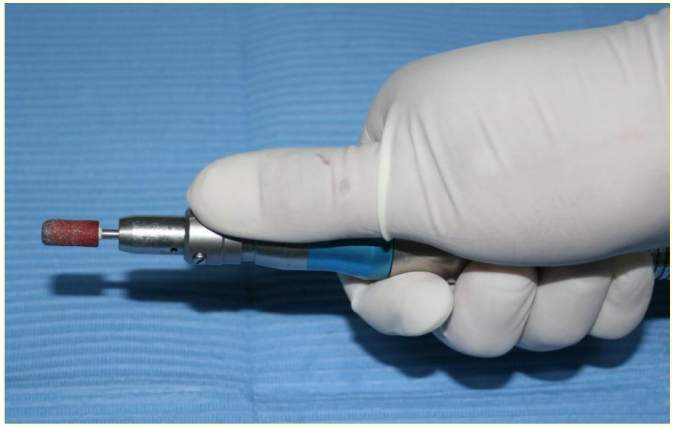


TOMA PALMAR

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

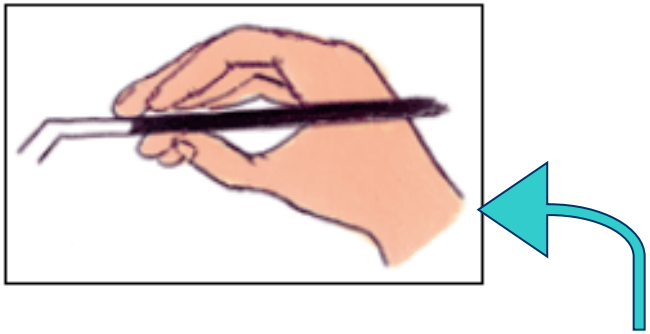
TOMA DE INSTRUMENTOS
POSICIONES DE LOS DEDOS

TOMA DIGITO PALMAR

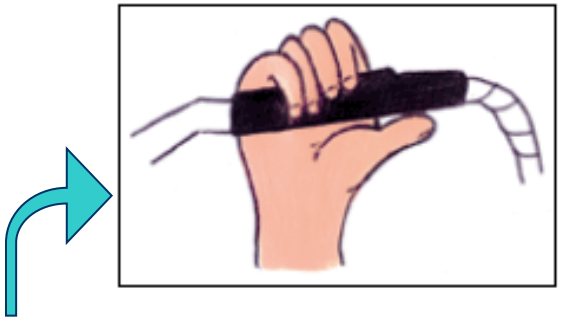


C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

FORMAS DE TOMAR LAS CÁNULAS



- **Sujeción de la cánula según la lapicero modificado**
  Toma en forma de lapicera modificado:
  Es una modificación de la pinza 1-2-3 en donde se corre el índice al lado del mayor (o sea pinza 1-2-3 y apoya entre índice y pulgar). Se utiliza para sujetar las cánulas de succión finas. La sujeción de las cánulas se realiza generalmente con la mano derecha.

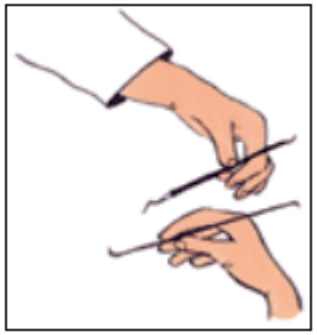


•**Sujeción de la cánula mediante garra palma-pulgar.**
Toma en forma de garra palma pulgar invertida:
Toda la palma rodea la cánula, y el pulgar mira hacia la nariz. La auxiliar, generalmente, sujeta de esa forma las cánulas

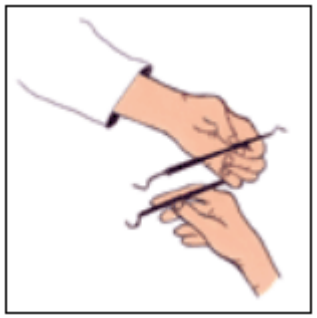
C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

TRANSFERENCIA DE INSTRUMENTOS DE INSTRUMENTOS

POSICIONES DE LOS DEDOS



- **Aproximación del instrumento**
  Toma en forma de lapicera:
  El instrumento se toma siempre del lado opuesto al lado activo con una pinza 1-2-3 (pulgar-índice-mayor).



- **Toma del instrumento anterior**
  Toma en forma de tijera:
  Se toma el instrumento entre los dedos 4-5 (anular, meñique) La auxiliar lo usa para recibir el instrumento ya usado

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

TRANSFERENCIA DE INSTRUMENTOS DE INSTRUMENTOS

POSICIONES DE LOS DEDOS

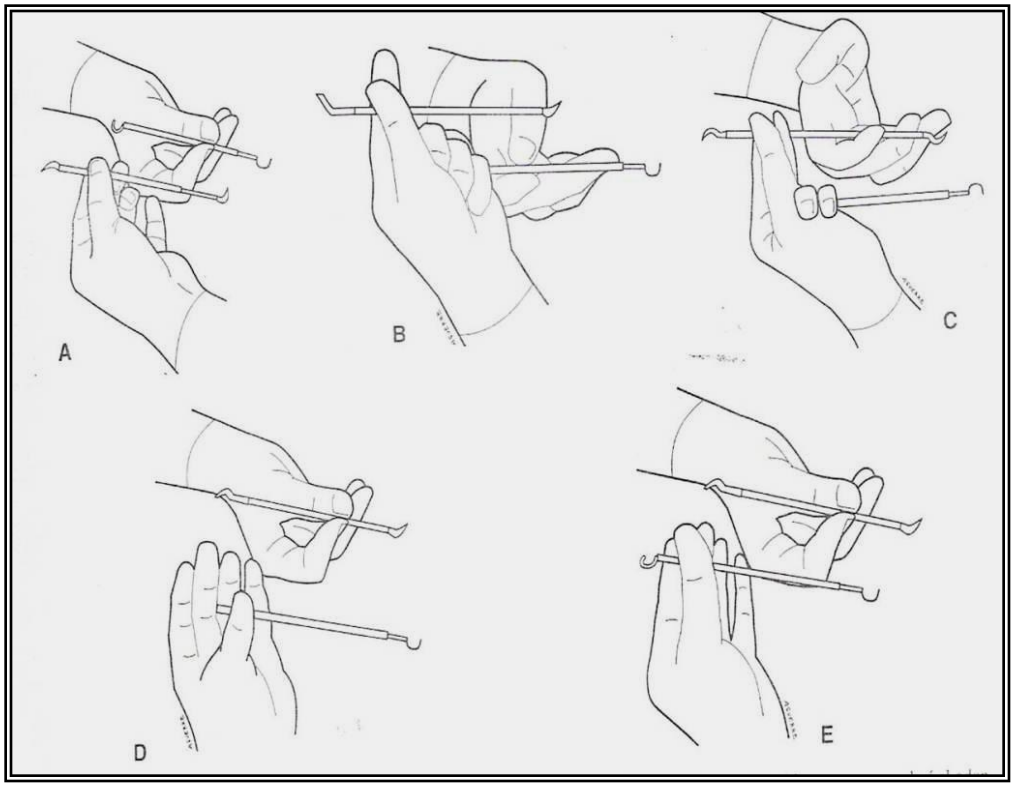
- **Transferencia del nuevo instrumento**
  Forma de transferir el instrumento:
  - La auxiliar toma el instrumento con una pinza 1-2-3 en el lado opuesto a la parte activa y lo acerca a la zona de transferencia (5 a 8) a 4 cm de la boca del paciente y fuera de su vista.
  - El profesional mueve brevemente el instrumento que está utilizando a fin de avisar a la auxiliar que efectúe la transferencia.

TRANSFERENCIA DE INSTRUMENTOS DE INSTRUMENTOS

POSICIONES DE LOS DEDOS

- El intercambio puede hacerse en forma:
  cruzada (derecha auxiliar a derecha profesional).
  paralela (derecha auxiliar a izquierda profesional).
  Hay instrumentos que se transfieren en una forma especial (tales como fórceps, pinzas para algodón).

TRANSFERENCIA DE INSTRUMENTO

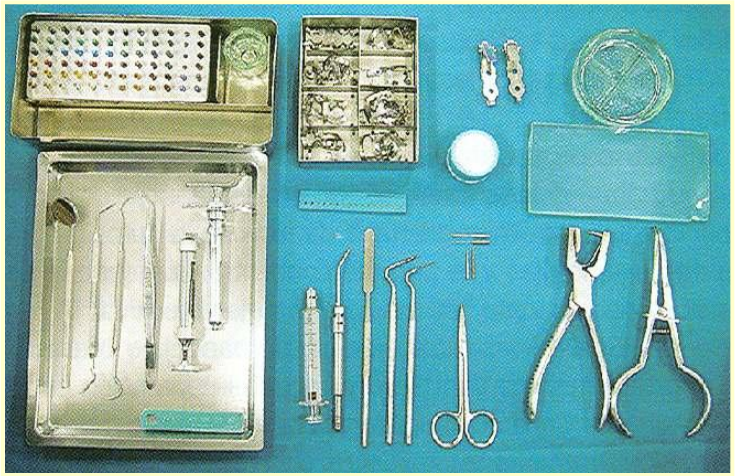


C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

PREPARACIÓN DE BANDEJAS

CADA TRATAMIENTO DEBE SER PLANIFICADO

- incluir en la bandeja instrumentos que se usan rutinariamente.
- Colocar los instrumentos de izquierda a derecha de acuerdo a su orden de uso, y deben conservar siempre esa posición
- Instrumental esterilizado requerido para el tratamiento apropiado y un número mínimo de instrumentos de doble extremo.



C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

PREPARACIÓN DE BANDEJAS

- Los materiales de tipo desechables como algodón, se debe limitar la cantidad a lo necesario únicamente para cada paciente.
- La bandeja no debe ser utilizada para almacenar materiales.
- Los materiales que no son esterilizables, se añaden antes de la llegada del paciente

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

PREPARACIÓN DE BANDEJAS

- VENTAJAS:
- Las bandejas preparadas reducen el tiempo necesario para preparar el operatorio entre cada paciente.
- Permite una mejor solvencia en el procedimiento operatorio.
- Reduce el tiempo y facilita la manipulación de los instrumentos para su limpieza y esterilización
- Se facilita el inventario y control de los instrumentos.

- DESVENTAJAS:
- Caso inicial.

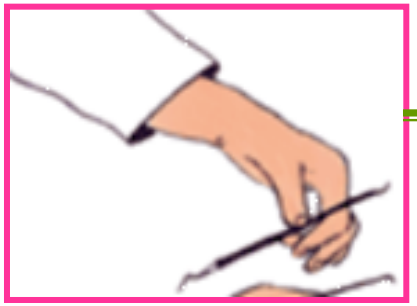
C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

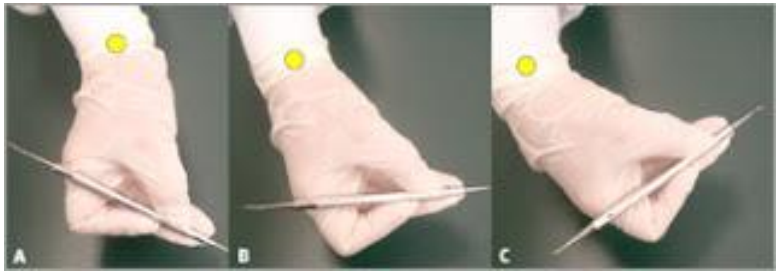
MANIOBRAS BASICAS EN LA TECNICA A CUATRO MANOS

1. Maniobra de Examen
2. Maniobra para anestesia local
3. Maniobra de evacuación de fluidos
4. Maniobra de Aislamiento de campo
5. Maniobra de pasaje y devolución de instrumental

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

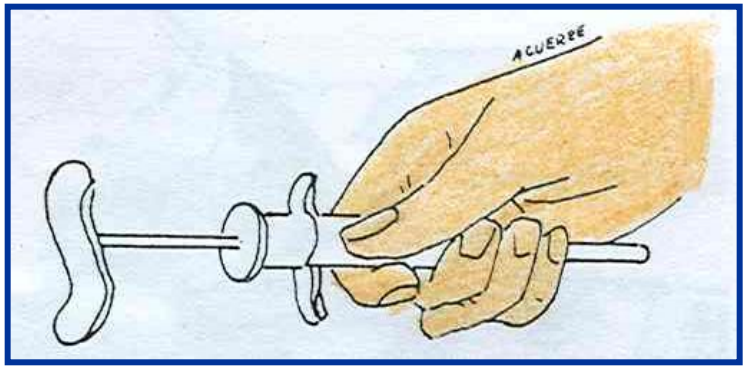
MANIOBRAS DE EXÁMEN

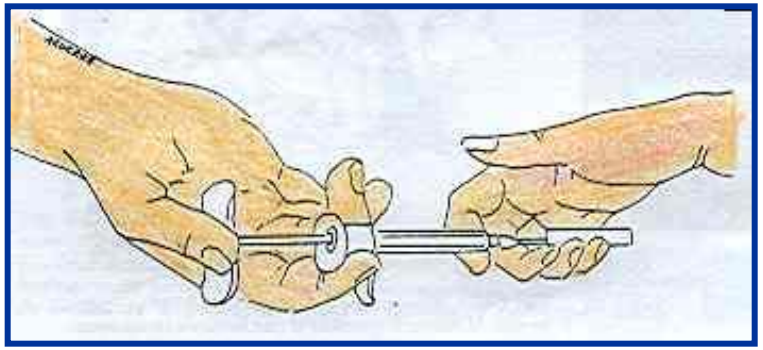




C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

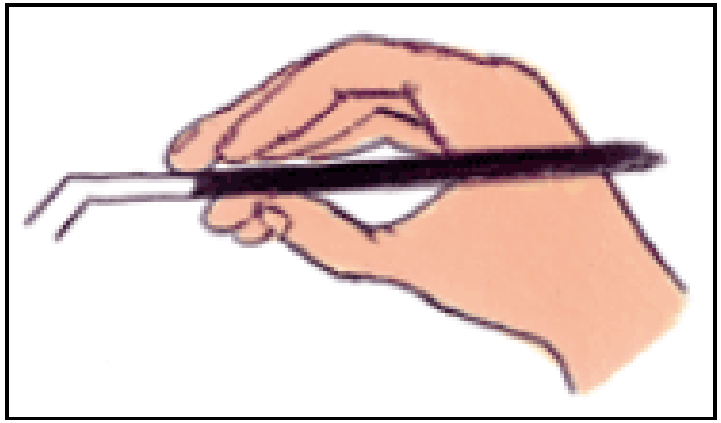
MANIOBRAS PARA ANESTESIA LOCAL

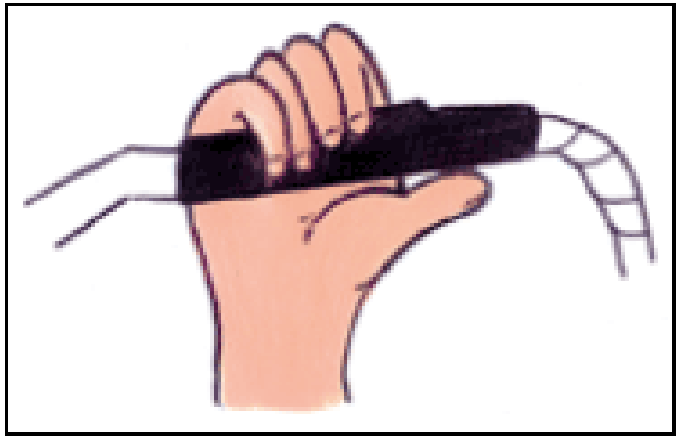




C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

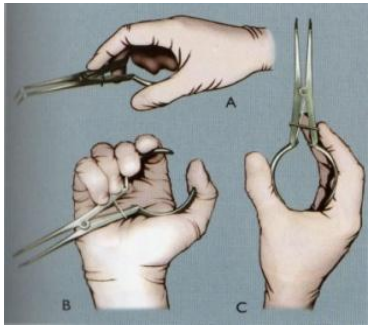
MANIOBRA DE EVACUACIÓN DE FLUIDOS





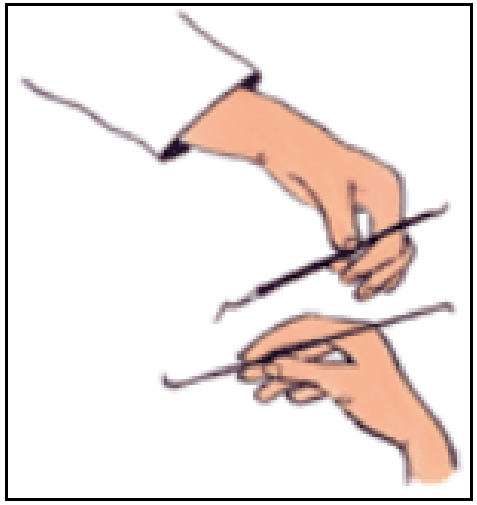
C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

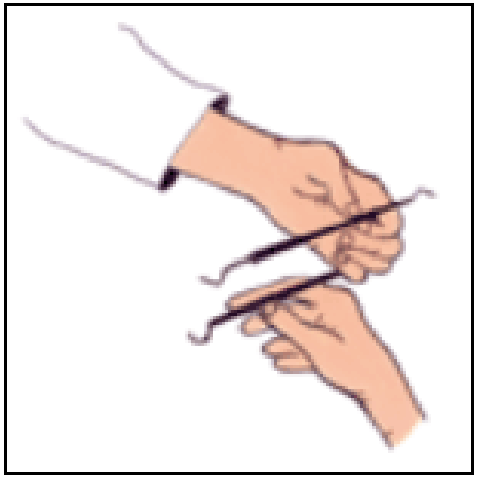
MANIOBRAS DE AISLAMIENTO DE CAMPO



tocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

MANIOBRAS DE PASAJE Y DEVOLUCION DE INSTRUMENTAL





C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

CONCLUSIONES

1. La odontología es estresante y fatigante
2. El operador debe mantener un alto nivel de concentración
3. Mantener un alto nivel de excelencia clínica por su habilidad a:

- Satisfacer las distintas necesidades del paciente
- Realizar procedimientos delicados con acceso limitado
- Manejar horario y la practica

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

CONCLUSIONES

- Ejecutando una odontología a 4 manos
- Operando en una posición sentada
- Utilizando las habilidades de una asistente entrenada
- Desarrollando la bimanualidad
- Organizando cada componente de la practica
- Simplificando todas las tareas al máximo

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia

C.D. María S. Ventocilla H.
Esp. en Carielogía-Endodoncia