

Braquiterapia HDR en cáncer de cuello uterino y mama

Guillermo Aramayo – Carla Bazan

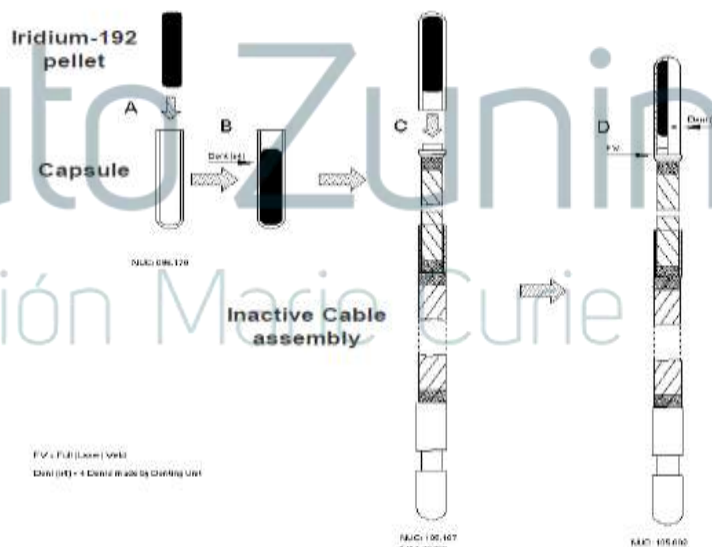
Braquiterapia

- La palabra braquiterapia procede del griego ***brachys*** que significa "**cerca**" es una forma de tratamiento radiante donde la fuente se coloca dentro o cerca de la zona que requiere tratamiento. También llamada **curiterapia**



Producción de Ir-192

- Ir-192 es el isótopo más comúnmente usado en braquiterapia HDR
- Pellet: aleación de platino / iridio con una alta concentración de iridio-191 (isótopo estable)
- Producido por Mallinckrodt en Petten (Holanda)
- El pellet se irradia por 21 días



Tipos de Braquiterapia

Characteristic	Type	Description	Clinical Example(s)
Source placement	Interstitial	Source placed within the tumor	Breast, prostate
	Contact	Source placed next to the tumor	Cervix, trachea, skin
Duration	Permanent	Source implanted permanently	Prostate 'seed' implants
	Temporary	Source implanted for specific treatment duration	Most brachytherapy treatments are temporary for a wide variety of cancers
Dose rate	High (HDR)	>12 Grays/hour	Breast, cervix, prostate
	Low (LDR)	0.4–2 Grays/hour	Prostate, oral

Unidad de Tratamiento



Bebig



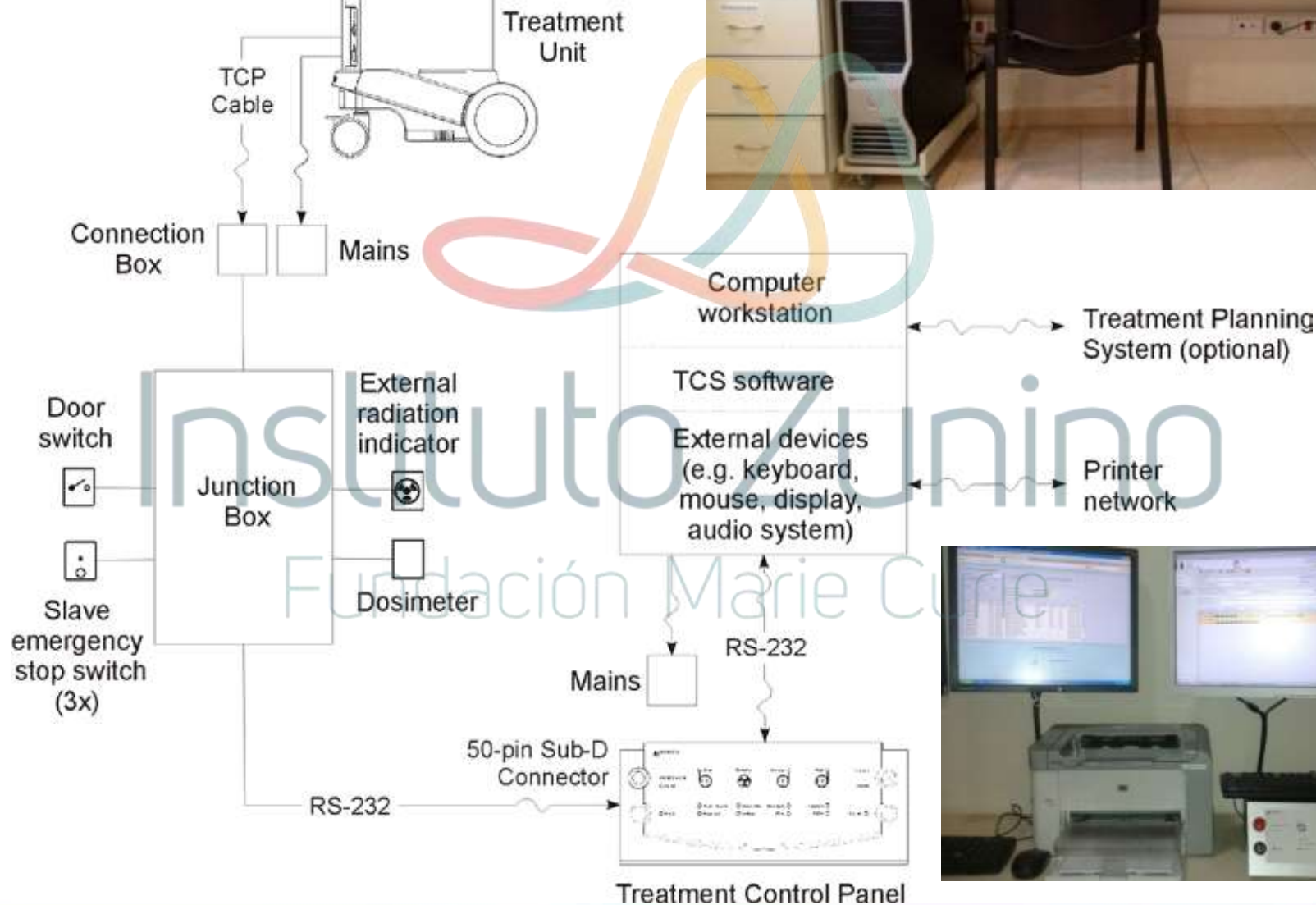
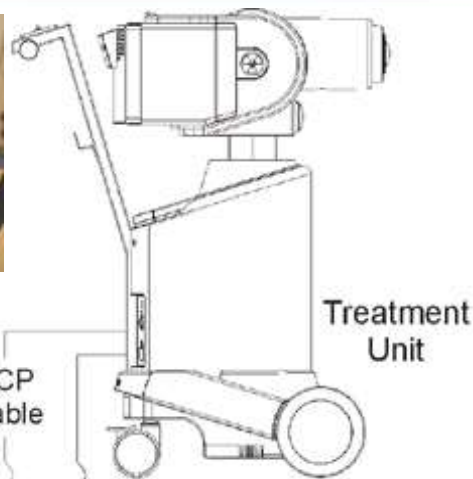
Microselectron de Elekta Nucletron



Varian (GammaMedPlus)



Fletron de Elekta Nucletron



Control diario

Realizado por
Licenciado



Control Diario		PLANILLA N°				
Nucletron MicroSelectron-HDR		Página: 1 de 1				
Test	Resultados					
FECHA	13-3-15	16-3-15	17-3-15	18-3-15	19-3-15	
1- Adentro del bunker						
• Instrucciones y kit emergencia	✓	✓	✓	✓	✓	
• Monitor portátil	✓	✓	✓	✓	✓	
2- Cámara y micrófono						
• Cámara	✓	✓	✓	✓	✓	
• Micrófono	-	-	-	-	-	
3- Encendido del TCS						
• Log a Oncentra TCS	✓	✓	✓	✓	✓	
4- Self Test						
• Sonido y Luces	✓	✓	✓	✓	✓	
• Batería	✓	✓	✓	✓	✓	
• Conectividad	✓	✓	✓	✓	✓	
5- Coincidencia Fecha y hora entre consola de tratamiento y proyector de fuente						
• System overview	✓	✓	✓	✓	✓	
6- Posición de la fuente (Maintenance/Source/Source position)						
• Conexión de la regla	✓	✓	✓	✓	✓	
• Posición de la parte extrema de la fuente (1402±1 mm)	1402mm	1402mm	1402mm	1402mm	1402mm	
7- Señales luminosas y sistemas de emergencia (Library/QA diario)						
• Monitor de área	✓	✓	✓	✓	✓	
• Luz puerta	✓	✓	✓	✓	✓	
• Luz TCP	✓	✓	✓	✓	✓	
• Botón Interrupt	✓	✓	✓	✓	✓	
• Botón Emergencia	✓	✓	✓	✓	✓	
8- Conectividad con TPS (Import Treatment)						
• T7500	✓	✓	✓	✓	✓	
9- Planes de tratamiento						
• Plan en HC y TCS	✓	✓	✓	✓	✓	
10- Verificación aplicadores y tubos de transferencia						
•	✓	✓	✓	✓	✓	
Realizado por (iniciales del Técnico)	JO	JO	JO	JO	JO	
Revisado por (iniciales del Físico)	Ge	Q	Q	mm	mm	
Observaciones						

Control Diario

Seguridad y Radioprotección

- Monitor portátil- GEIGER
-corroborar el guardado de la fuente finalizado un tratamiento.



Control Diario

Seguridad y Radioprotección

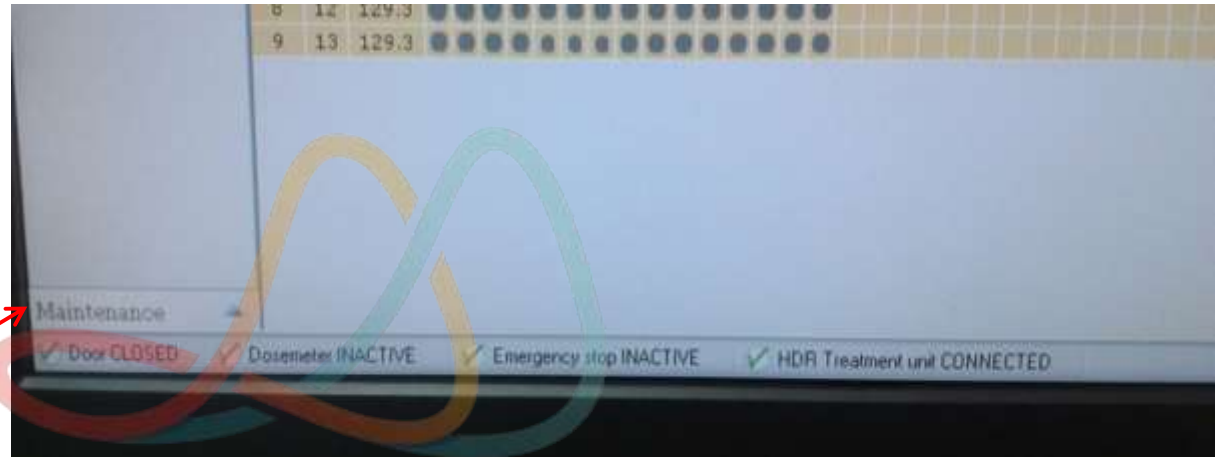
Monitor de Área

- controla la exposición en la sala de tratamiento
- Independiente al equipo



Control diario

Seguridad y Radioprotección



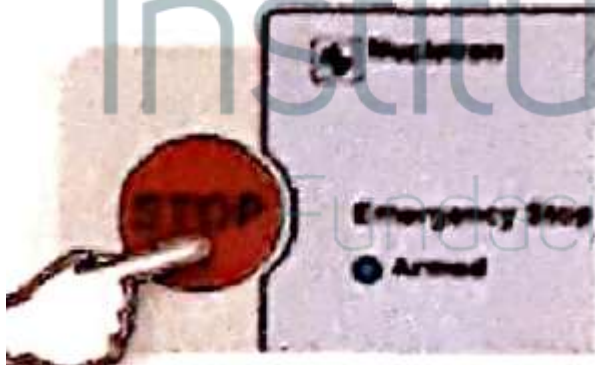
Trabas de seguridad
(Interlocks)



Seguridad y Radioprotección

Equipo interdisciplinario:

- ✓ Médico
- ✓ Físico
- ✓ Licenciado
- ✓ Enfermera
- ✓ Anestesista y cardiólogo

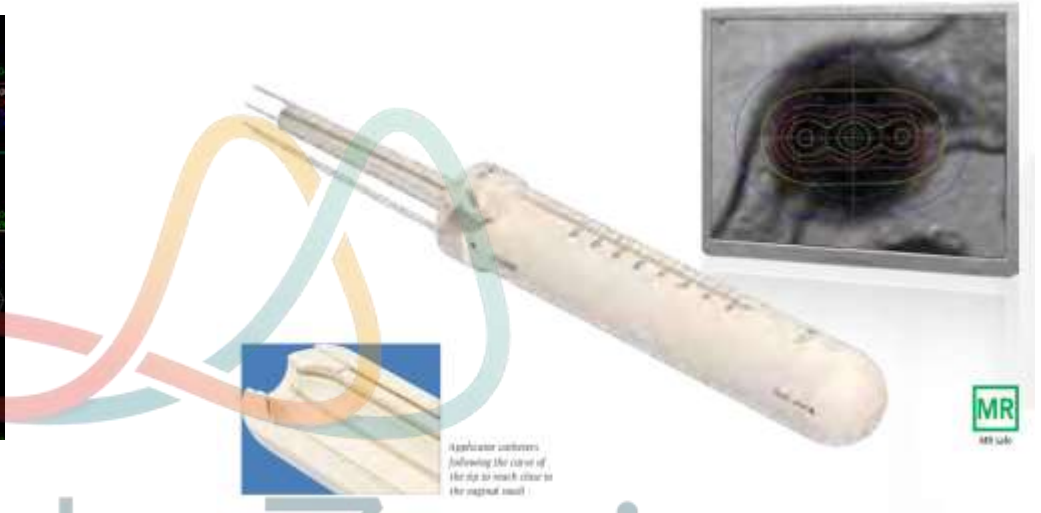
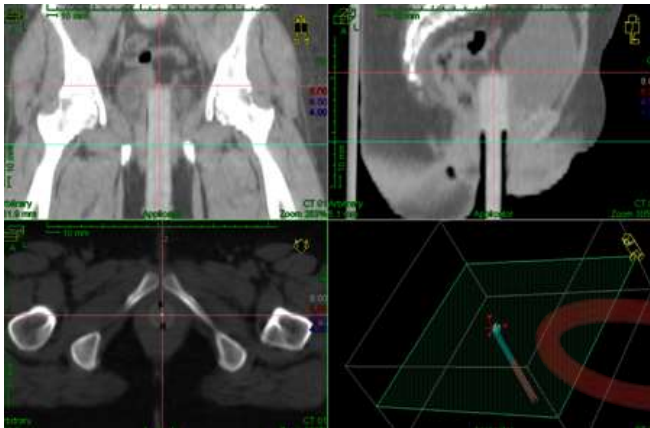


Protocolo de emergencia:

- Cada uno de los integrantes tiene un rol asignado
- El físico y o licenciados son los primeros en llevarlo a cabo
- Consta de pasos coordinados con el fin de lograr el objetivo (resguardar la fuente)
- Reproducciones diarias y capacitaciones periódicas

APLICADORES

Vaginal



TAC

Cortes: 5.0 mm

Extensión: crestas iliacas sup y
flash inf

Accesorios: cilindro y soporte del
cilindro

Condiciones de la vejiga: 60 min
de retención

Apellido y Nombre:

Peso Aproximado: 52.0

Fecha de Realización de TAC: 19/03/2019

Simulación Braquiterapia Ginecológica



Posicionamiento: DCD

Almohada: Mediana

Aplicador Vaginal: SI

Longitud Vagina: 70 mm

Ø: 25 mm



Retencion Orina: SI

60 minutos

Endocervical



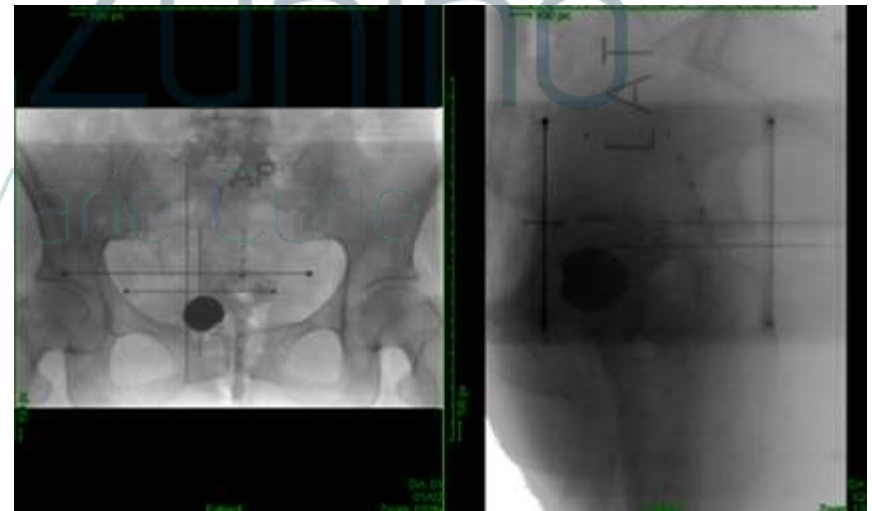
Aplicador vaginal de braquiterapia



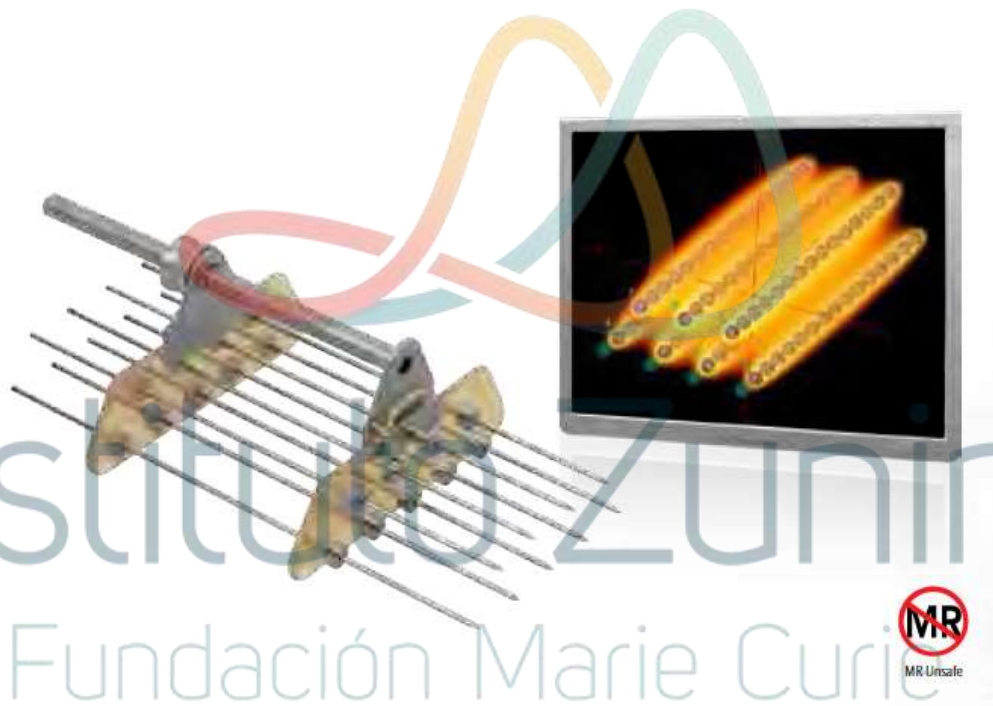
Applicator body sizes:
• Cervix
• Endocervix
Available in 3 versions:
• 30°
• 40°
• 60°

Also available:
• Ring Applicator Set

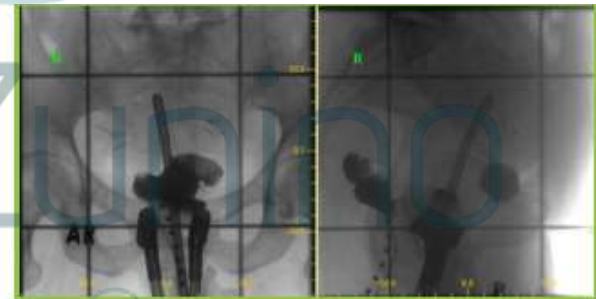
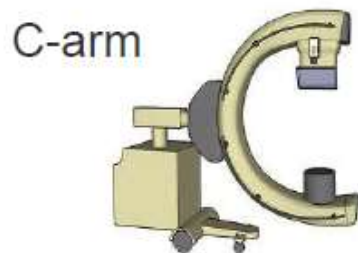
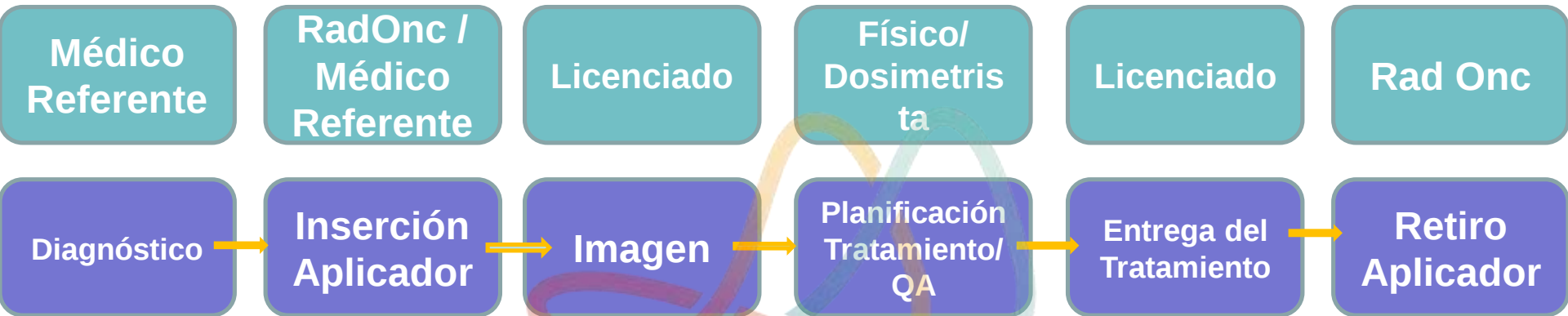
Conjunto de ring y
tandem



Intersticial (mama)



Proceso de Braquiterapia



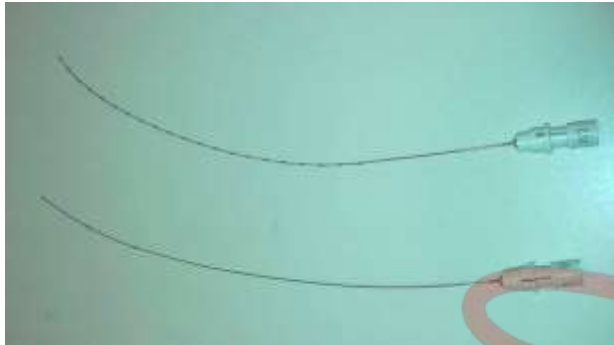
Procedimiento Cuello Uterino

- Inserción de Aplicador intrauterino(médico)
- Paciente anestesiada
- Bajo monitoreo.



Colocación de Marcadores Radiopacos (Licenciado)

Completar en la planilla de
Aria los datos del aplicador
y la PTE. (médico)



Elementos de visita

Mostrar solo mis elementos Añadir elemento

7/03/2019 (BRAQUI-FISICA) ✓ N/A

PDF DE TRATAMIENTO			
HDV DE TRATAMIENTO	☒	☒	☐
CALCULO INDEP. HYDRA	☒	☐	☐
IMAGEN INFORME	☒	☒	☐

Visita 27/03/2019 (BRAQUI-FISICA) > BRAQUI-2D-MEDICO

Nueva Editar

El siguiente resumen está vinculado a cuestionarios: nup.fda.mh
27/03/2019 (cambiar)

27/03/2019 - BRAQUI-2D-MEDICO (Indicador)

Título: BRAQUI-2D-MEDICO

Tipo: Otros Fecha: 27/03/2019

Dosis prescripta a:

Puntos A:

Símbolo de tratamiento:

RDV:

☒ 8P/38mm
☐ 6P/28mm
☐ 4P/24mm
☐ NA

Sub:

☐ 4P/20mm (6mm)
☐ 4P/20mm (4mm) fino
☐ 6P/40mm (6mm)
☐ 6P/40mm (4mm) fino
☒ 6P/65 mm (6mm)
☐ 4P/40mm (4mm) fino
☐ 4P/40mm (6mm)
☐ NA

VAGINAL:

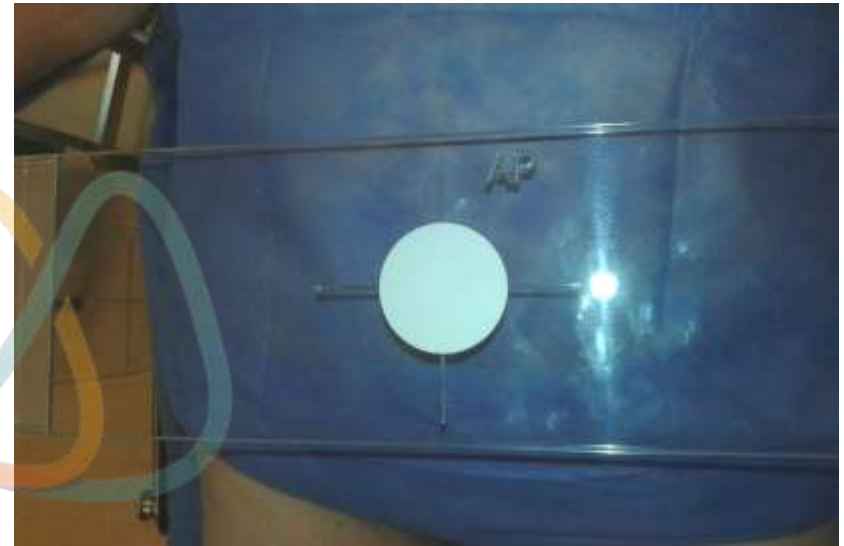
☐ 25 mm
☐ 38 mm
☐ 35 mm
☒ NA

☐ PERCUTANEO
☐ RETRACTOR ANA
☐ MBRUC2

Ubicación de Caja -Licenciado

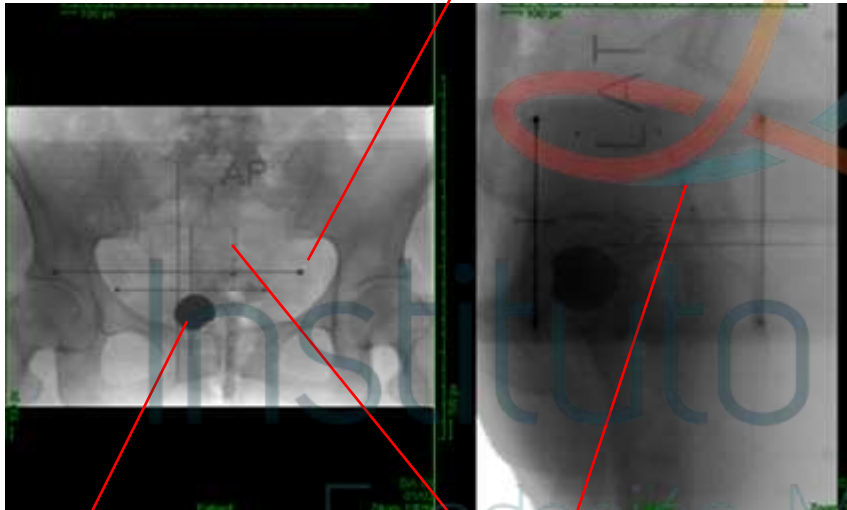
Sistema de reconstrucción a partir de placas semi ortogonales

- Placas AP
- Placa LL (de izq a der)



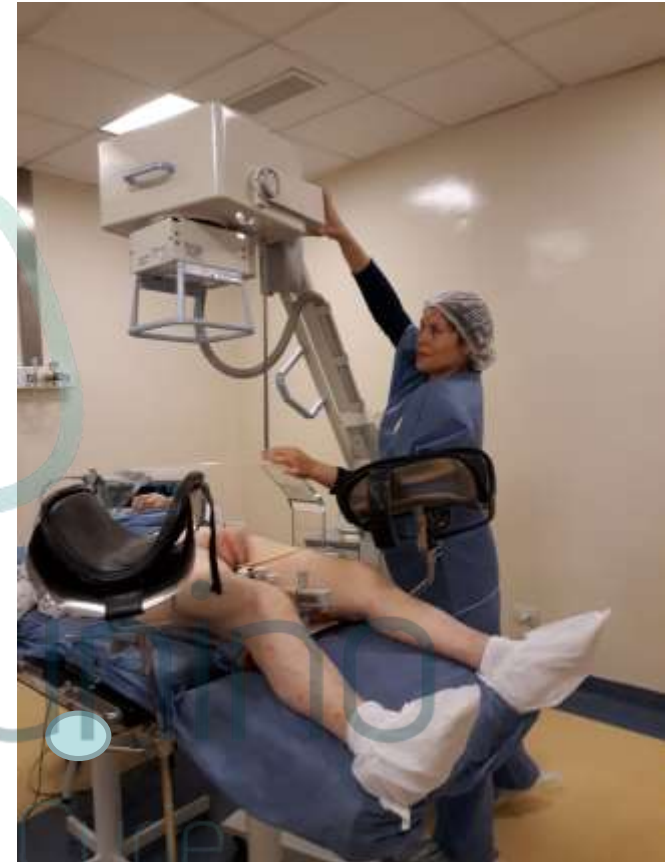
Adquisición Imagen-puntos importantes de la rx

-Puntos de localización de la caja
(referencia espacial)



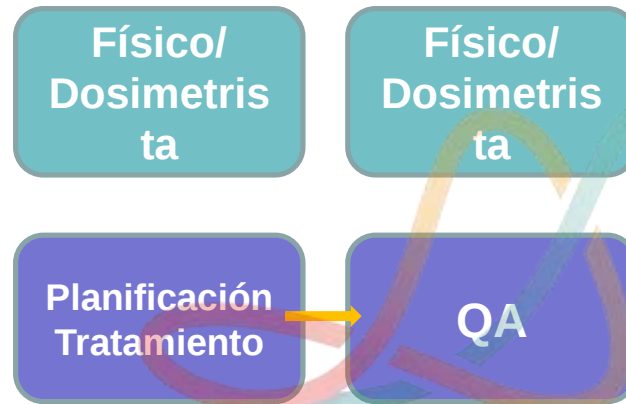
-Marcadores radiopacos del
aplicador

-Balón con contraste en vejiga(punto
vejiga para evaluación de dosis)



Distancia fuente-caja: 60cm
AP Y LI

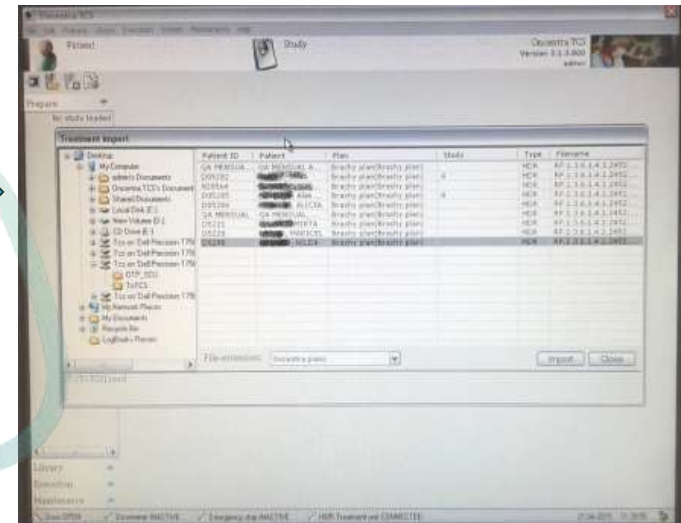
Planificación de cuello uterino



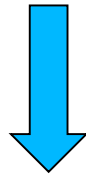
- Planificación y Aprobación del plan (Físico y Médico)
- QA del Plan (cálculo independiente)
- Exportación del Plan

Importación- exportacion

-Importar el Plan de tratamiento



-verificación de tiempos



Birth date: 21 Feb 1964 Sex: Female
Case: 1 - Pelvis*BRACQUINECOLOGICA (AIMM)
Plan: Brachy plan
Saved: 26 Mar 2019 11:28:16 by faica
Printed: 26 Mar 2019 09:54:28 by Faica
Time zone: Argentina Standard Time (UTC-3:00), Argentina Standard Time

Instituto Privado de Radioterapia

Source Times

Catheter: 1 (channel 3) - VT
Offset (mm): 0.0

Position	Dwell weight	Dwell time (sec.)
1	1.00	65.7
2	0.19	12.8
3	0.07	4.6
4	0.04	3.0
5	0.04	2.7
6	0.04	2.6
7	0.04	2.6
8	0.04	2.6
9	0.04	2.5
10	0.04	2.6
11	0.04	2.6
12	0.04	2.6



Procedimiento Cuello Uterino

- Conexión Tubos de transferencia
- Control del paso de la fuente en cada canal(check cable)
- Ejecutar tratamiento
- Desconexión Tubos de transferencia



Procedimiento Mama



Procedimiento quirúrgico

Insertión de los catéteres interticiales OncoSmart (médico)



Adquisición Imágenes de TAC (Licenciado)

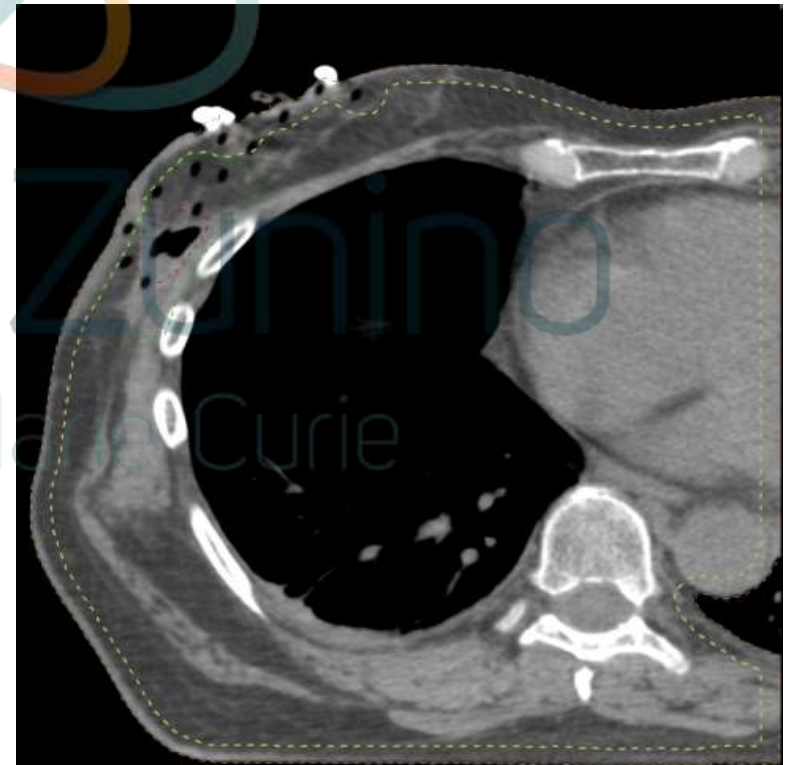
Parámetros de la TAC:

cortes cada 3mm

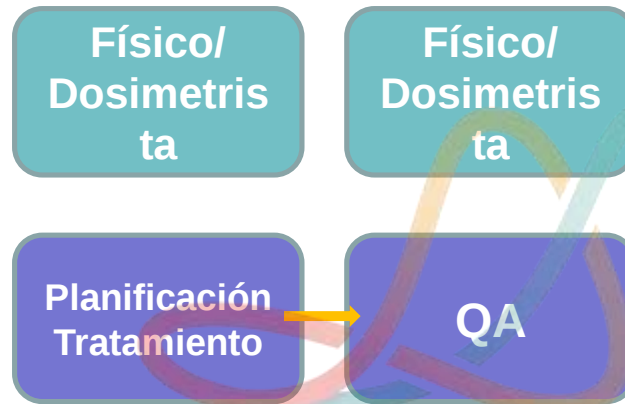
Marcadores radiopacos de cada catéter

Generación de planilla de simulación.

Fotografía de posicionamiento



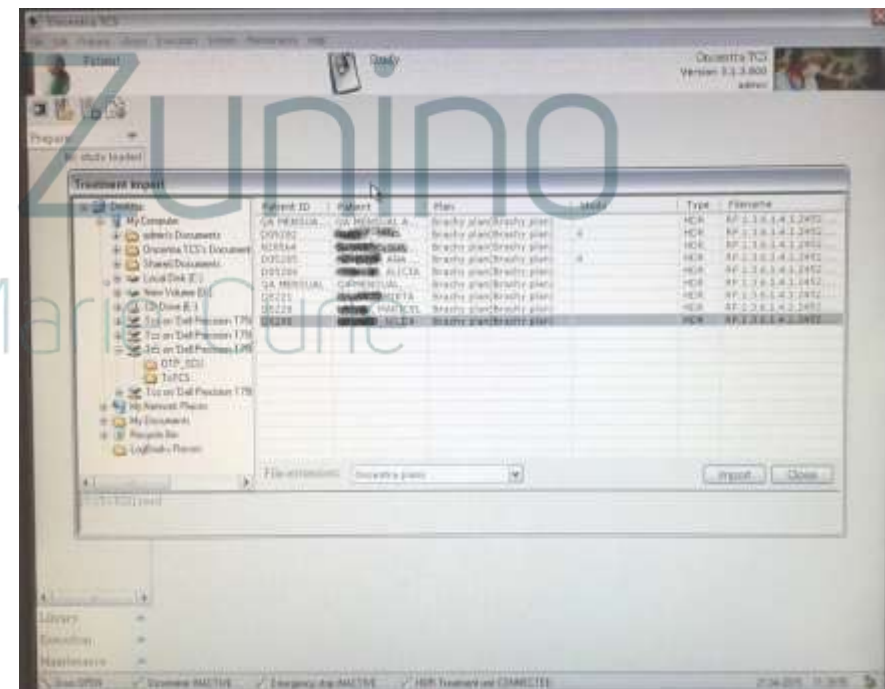
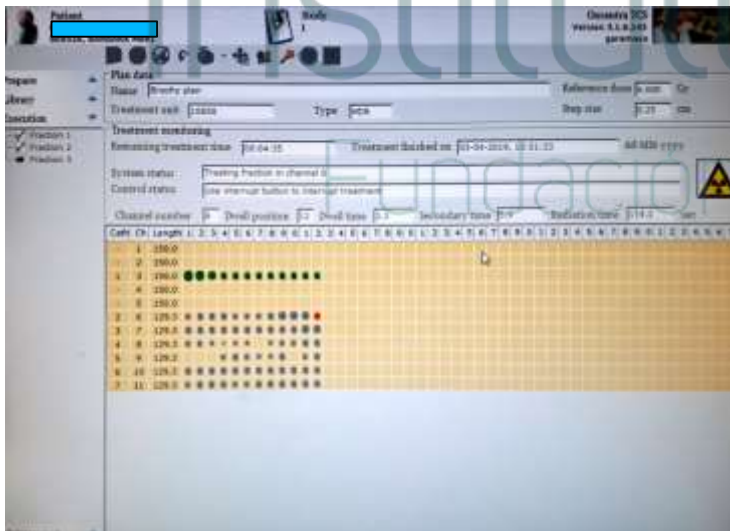
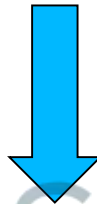
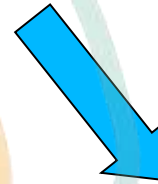
Planificación



- Planificación (compleja) y Aprobación del plan (Físico y Médico)
- QA del Plan (cálculo independiente)
- Exportación del Plan

Importación

- Importar el Plan de tratamiento
- Verificación de tiempos



- Conectar catéteres sistema OncoSmart con los Tubos de transferencia.
- Operador dependiente (una equivocación de canal con el tubo de transferencia ➡ accidente!!!!!!!!!!)



- Control de obstrucciones de los tubos y catéteres(check cable)
- Ejecutar Tratamiento
- Desconexión Tubos de transferencia



Braquiterapia con HDR (ELEKTA)

Carla Bazan- Guillermo Aramayo

M u c h a s g r a c i a s

