

11235  
Cej.  
1



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE POSTGRADO

DOSIMETRIA EN CANCER CERVICO UTERINO  
TRATADO CON CARGA DIFERIDA  
DE ALTA ACTIVIDAD.

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

ONCOLOGIA MEDICA Y RADIOTERAPIA

P R E S E N T A :

Dr. Andrevis Ernesto Berroa García

*V. B. S.*  
*W. Berroa García*

1980

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A MIS PADRES:**

**FERNANDO A. BERROA**

**MARIA P. GARCIA BLESTILLO**

**A MI ESPOSA:**

**EUDONILIA MARITZA MARADIAGA**

**A MIS HIJOS:**

**ANDREVIS Y FERNANDO**

**A MIS HERMANOS:**

**ADAN**

**ALVARO**

**JORGE**

ESTA TESIS FUE DIRIGIDA POR EL DOCTOR  
ANSELMO VAZQUEZ CURIEL, ESPECIALISTA  
EN ONCOLOGIA MEDICA Y RADIOTERAPIA.  
Y POR EL DR. MAURICIO GARCIA SAINZ, PRO  
FESOR TITULAR DEL CURSO DE ONCOLOGIA  
MEDICA Y RADIOTERAPIA.

CON AGRACECIMIENTO ESPECIAL A LOS FISICOS  
CARLOS RODRIGUEZ ISLAS Y FELIPE FLORES --  
FRANCO, QUIENES ME AYUDARON EN LA ELABO  
RACION DE ESTA TESIS.

### OBJETIVO PRINCIPAL:

Análisis de la tolerancia en recto y vejiga de la dosis administrada, conociendo la dosis a punto específico A y B de Manchester.

### OBJETIVO SECUNDARIO:

Medición clínica de la tolerancia e intolerancia a recto y vejiga al mes, a los 6 meses, al año y a los dos años de finalizado el tratamiento.

### INTRODUCCION:

El carcinoma cérvico uterino es la neoplasia más frecuente en el Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional.

Como en otros centros, el tratamiento primario de carcinoma cérvico uterino invasor ha sido a base de radioterapia y/o cirugía. La cirugía se indica para aquellos casos tempranos menores de 35 años con riesgo quirúrgico aceptable, la radioterapia sola o combinada con cirugía para el resto de los casos.

Con objeto de tratar al gran número de pacientes de carcinoma cérvico uterino en las mejores condiciones de seguridad y protección y con resultados comparables a los obtenidos con el tratamiento clásico a base de radium, se instaló en el Hospital de Oncología un equipo de fuentes de Cobalto-60 de alta actividad para usar técnicas de carga diferida. \*

En el mes de junio de 1977 se inició un ensayo clínico controlado para conocer el resultado terapéutico y las complicaciones de la nueva técnica en comparación con la que se ha usado desde 1961. Esta tesis se refiere al análisis de un grupo específico de pacientes incluídas en el estudio.

Las personas con más experiencia en este método de tratamiento son D. O. Connell y C. A. Joslin ( 1, 2, 3, 4, 5 ) quienes han utilizado 4 y 6 aplicaciones de carga diferida de alta actividad combinada con radioterapia externa. En el Hospital de Oncología se diseñó un esquema de tratamiento basado en la aplicación del concepto de isoeffecto propuesto por Ellis y desarrollado por Kirk ( 20 ) con objeto de administrar dosis equivalentes, con el nuevo sistema de carga diferida, a las empleadas con el sistema clásico. El resultado fue que se seleccionó un fraccionamiento de 8 aplicaciones intracavitarias en 4 semanas, a razón de 2 por semana, lunes y jueves o martes y viernes, alternando con aplica

\* Marca de fábrica Cathetrón.

ciones de radioterapia externa parametrial, el tiempo total de tratamiento se fijó entre 28 y 30 días.

La dosis nominal administrada con cada uno de los métodos de tratamiento se refirió a los puntos A y B de Manchester y se calculó para fines de comparación en unidades "Reus" de Efecto Acumulado de Radiación. - Además se hicieron mediciones directas de la dosis recibida en el recto y se calculó por reconstrucción de la posición de las fuentes, la dosis recibida por la vejiga.

H. L. Kottmeir (1964)<sup>6</sup> encuentra 8% de complicaciones vesicales y 12.1% rectales, en 3484 casos de carcinoma cérvico uterino tratados con radium más radioterapia. J. R. Van Nagell<sup>7</sup> (1974) encuentra 4.1% de pacientes que desarrollaron fistulas rectovaginales, ovesicovaginales, tratada con Cobalto-60 más aplicación de Cobalto-60<sup>137</sup>Cs 137 intravaginal, 7000 a 10000 rads al punto A, 5000 a 6000 rads al punto B.

Además encontró 2.9% de obstrucción de intestino delgado en ausencia de tumor<sup>8</sup> (1974), estas complicaciones las encuentra más frecuente en pacientes diabéticas, hipertensas y pacientes delgadas. Wall<sup>9</sup> (1966) reporta un incremento en las complicaciones rectales o vesicales de 5 a 10% cuando la dosis de radioterapia externa a la pelvis pasa de 4000 rads a 6000 rads. Likewise, Kottmlier y Gray<sup>10</sup> (1961), en un estudio de 500 pacientes con carcinoma cérvico uterino invasor, no encuentra daño rectal sino se pasa de 4000 rads a éste órgano.

Robert M. Cushing (1968)<sup>11</sup> en 369 enfermas encontró que sólo el 2.9% de las complicaciones urológicas se podían atribuir a la radioterapia. - El método de tratamiento que utilizó fue: Cápsula de 100 mgrs., en el canal cervical, 6 agujas de Iridium-Platinum de alta actividad, cada una conteniendo 12.5 mgrs. de radium alrededor de cérvix, con una duración del implante de 24 a 36 horas, para 400 rads por hora al punto A (9600 a 14400 rads), 2000 a 2400 rads dosis aire a parametrios, a través de 4 campos cubriendo los puntos A con técnica parametrial. Con una protracción de 24 a 42 días.

La tolerancia vesical es mejor entendida por las reacciones observadas en el tratamiento del carcinoma vesical. Moss W. T. (1959)<sup>12</sup> encuentran mínima reacción con 3000 rads. Lenz M. (1947)<sup>13</sup>, con implantes de semilla de radón para 7000 rads tiene pocas complicaciones. Friedman y Lewis (1958)<sup>14</sup> utilizan una sonda tipo foley con radium y dan 6000 a 10000 rads en 50 enfermos, 2 inserciones con un intervalo de 5 a 12 días encontrando: 10 reacción severas agudas, y desarrollaron reacciones tardías, 17 tuvieron reacciones moderadas y 16 cursaron asintomáticos. Ligner y Taylor (1962)<sup>15</sup> dan 6000 rads con Cobalto-60 en 42 pacientes con cáncer vesical resultando dos tercios de los pacientes asintomáticos.

máticos.

Las reacciones rectales intrínsecas ocurren como resultado de daño por radiación y fueron descritas por Todd (1938)<sup>16</sup>, las reacciones agudas ocurren dentro de los primeros 7 días, pero pueden aparecer en las primeras 4 semanas. Las reacciones tardías usualmente siguen a las agudas y pueden aparecer meses o años después.

Las mediciones de dosis en recto ayudan a prevenir complicaciones, en general estas dosis deben estar entre el 30 y 60% de la dosis administrada al punto A.

O. Connell K. M. (1967)<sup>3</sup> encuentra que al tratar cáncer vesical a una dosis de 5500 rads el paciente desarrolla reacción rectal intrínseca temprana cuando este órgano recibe entre 2000 y 3000 rads en 10 fracciones. Morrison y Daley (1965)<sup>17</sup> reporta 20% de reacciones rectales cuando la dosis al recto es de 4000 a 4900 rads; 29% cuando la dosis es de 5000 a 5900 rads y 35% cuando la dosis es de 6000 rads o más en pacientes con cáncer vesical.

Stuart (1968)<sup>18</sup> describe una incidencia de proctitis por radiación en pacientes con cáncer cérvico-uterino del 1.6% en 3297 pacientes. La técnica utilizada en una parte de esta enfermas fue de 5000 a 6000 milicuries/hora intravaginal y 4000 a 6000 Roentgens, en aire con 250 Kv, y unas pocas con Cobalto-60, en el resto no se conoció la técnica de tratamiento.

A. N. Smith (1968)<sup>19</sup> encontró 2.1% de complicaciones rectales (sobre todo obstrucciones), en 285 pacientes con cáncer cérvico uterino tratadas con una combinación de radium más radioterapia externa (super voltaje), las dosis se estimaron en 5000 rads a la pared pélvica, 1000 rads a la pared antero-lateral de la vagina y 6500 rads a la pared posterior. La protracción fue de 4 semanas y media.

## MATERIAL Y METODOS

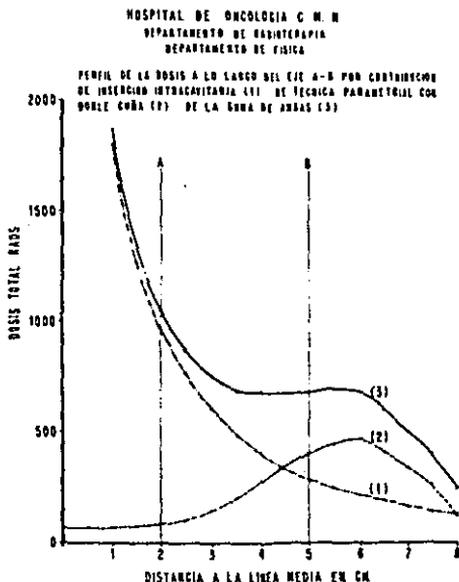
Del total de pacientes de carcinoma cérvico uterino incluídas en el ensayo clínico controlado que se inició en junio de 1977 se seleccionaron 50 casos que llenarán las condiciones siguientes: 25 casos tratados con carga diferida de alta intensidad y 25 casos tratados con el método clásico, que estuvieron vivas y libres de actividad tumoral al mes de Diciembre de 1979. Se incluyeron todas las etapas clínicas en las proporciones presentes en la serie. Se excluyeron pacientes mayores de 70 años, casos de carcinoma cérvico uterino y embarazo, carcinomas no epidermoides y casos previamente tratados.

Las pacientes tratadas con carga diferida se identifican como grupo A y las tratadas con radium como grupo B.

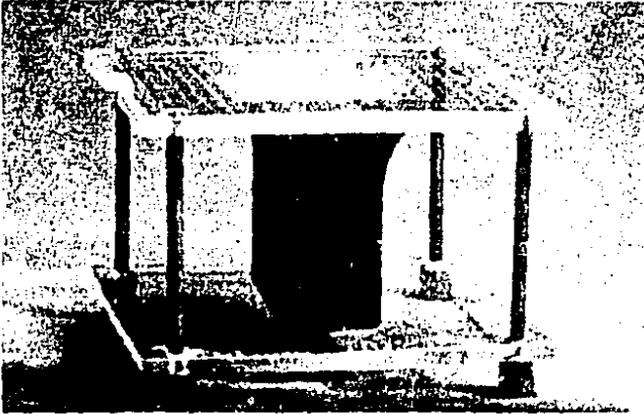
El tratamiento en el grupo (a) fue: 8 aplicaciones de Catherrón y 8 aplicaciones de radioterapia externa. La dosis nominal en el punto A de Manchester fue de 3268 reus y a los puntos B de 1830 reus.

En todos los casos se utilizó una cuña parametrial para manejo con Cobalto-60, para que se proporcionara sólo un 5% o menos de la dosis de teleterapia de 314 rads en cada sesión a los puntos A. Esta cuña fue diseñada para que las caídas de las dosis fueran proporcionales, tratando de simular una meseta sobre el plano que pasaría de los puntos A a los B (Fig. 1 y 2). El tratamiento es alterno con la carga diferida.

Figura 1. Curva de las caídas de las dosis.



**Figura 2.** Cuña parametrial para proporcionar 5% o menos de la dosis de teleterapia en cada sección a los puntos A.



Con DFP 65 cms, con campos directos de 12 x 11 cms.

La dosis para etapas tempranas de I y II es un poco diferente que las dosis para las etapas III y IV, en la primera, la dosis de carga diferida fue de 960 rads en cada una de las aplicaciones y la dosis para etapas III y IV fue de 806 rads en cada aplicación, ello con la finalidad de mejorar tolerancia para aquellas pacientes con enfermedad avanzada, cuyas condiciones generales se encuentran más deterioradas que en las etapas iniciales.

La dosis nominal para ambos grupos se trató que fueran las mismas y se logró hasta con una novena aplicación con Cathetron en pocos casos o bien con una compensación de teleterapia para un global de: a punto A 3355.45 reus y a punto B 1685.51 reus para etapas tempranas y para etapas avanzadas al punto A de 3037.8 reus y al punto B de 1656.21 reus.

El objetivo principal de este estudio es la correlación de dosis, tolerancia y complicaciones para ambos grupos, por lo que hubo necesidad de fijar un punto denominado V (vejiga) y R (recto) que fueron determinados tomando en consideración la urografía excretora y en algunos casos cistografía, se fijó el punto V a 3.5 cms., por delante del origen de las fuentes de Cathetron y de Radium en el plano Z, este mismo punto fue dirigido hacia atrás al recto en el mismo plano encontrándose que había

coincidencia del punto ( V-R ) con la realidad anatómica.

Esto se corroboró tomando las radiografías (8) para Cathetrón y 2 para radium y su relación con la urografía excretora rutinaria en el estudio integral de las enfermas. Todas estas enfermas fueron valoradas con cistoscopia y rectosigmoidoscopia previos al tratamiento.

Se hizo una reconstrucción de las dosis para todos los casos y se fijó - además del punto V y R, otros dos puntos V' y R', sobre el desplazamiento real de las fuentes, sobre un sistema de referencia optativo, sobre el origen. Esto es que para que la dosimetría original y determinación de los puntos V y R, el sistema de referencia es fijo conforme al plano óseo y los puntos V' y R' se determinaron conforme al desplazamiento lateral del origen. Tomando en cuenta el punto de mayor dosis. (Fig. 3 y 4).

Estos dos puntos se encontraron a 3.5 cms. del origen en el plano Z y sólo variaron en el plano X. Este procedimiento se realizó en una calculadora.

Figura 3. Esquema de referencia ósea.

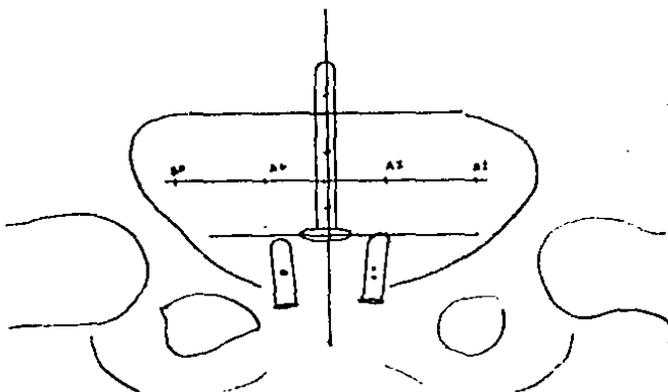
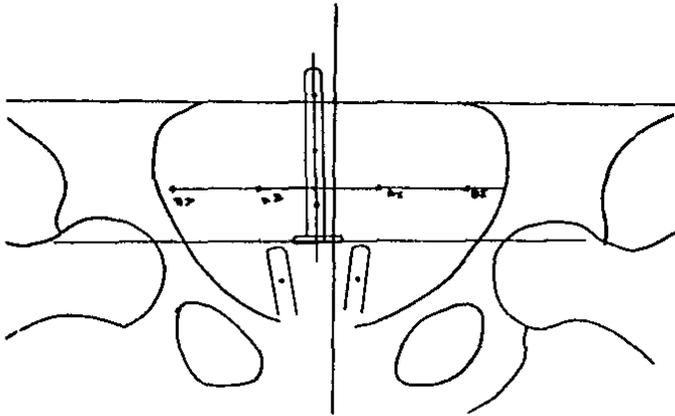


Figura 4. Esquema de referencia optativa.



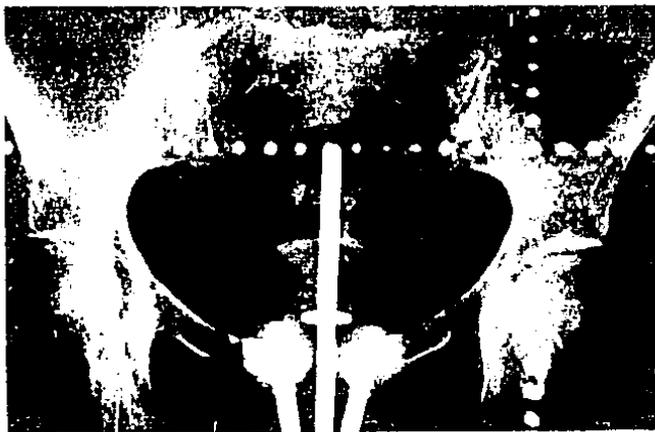
En cuanto a las enfermas con aplicación de radium más radioterapia externa o radioterapia externa más radium, se tomó en consideración las dosis en reus a los puntos A y B conforme al mismo plano de referencia óseo y al plano de referencia optativo, fijándose también los puntos V y R, V' y R'.

En las etapas tempranas, la aplicación de radium fue para 120 horas, las cargas de radium intrauterinas se determinaron de acuerdo a la histometría (15-10-10; 15-10 mgrs.), para las cargas intravaginales (15-15 mgrs.) se utilizaron ovoides tipo Fletcher, diseñados en nuestro hospital. Este tratamiento se complementó con radioterapia externa, con Cobalto-60, a una DFP 65 cms., campos paralelos y opuestos de 14 x 14 cms., límite inferior en tercio medio de pubis, límite superior, platillo superior de S1, se cubrió con plomo 2 cms. a cada lado de la línea media de ambos campos.

En las etapas más avanzadas se utilizó teleterapia con Cobalto-60, DFP 65 cms., 4 campos de 8 x 14 cms., angulados 30 grados, con separación variable de la línea media a centro del campo, que se determina conforme al espesor de la paciente. El límite inferior del campo en tercio medio de pubis y se desplaza hacia abajo en caso de infiltración de tabique vesicovaginal o de vagina. El límite superior, platillo superior de S1.

Complementándose este tratamiento con radium intracavitario, cargas (15-10-10; 15-15 mgrs. o 15-10; 15-15 mgrs.) de acuerdo a histerometría, para 72 horas.

Figura 5 y 6. Ilustración de una aplicación intracavitaria con Cathetrón y Radium.





Las curvas de radiun fueron obtenidas por computadora ( Fig. 7,8 y 9), con relación 1:1 en relación a las radiografías. Estas imágenes de distribución de dosis están dadas en tres planos: frontal, sagital y transversal y los puntos V y R, se tomaron el plano transversal, se determinó el punto A y B conforme al origen ya que no se hizo marcaje del cervix. En ambos grupos no se hizo corrección por amplificación ya que la lectura de dosis en estos sitios se correlacionaron con radiografías.

Fig. 7. Plano Frontal.

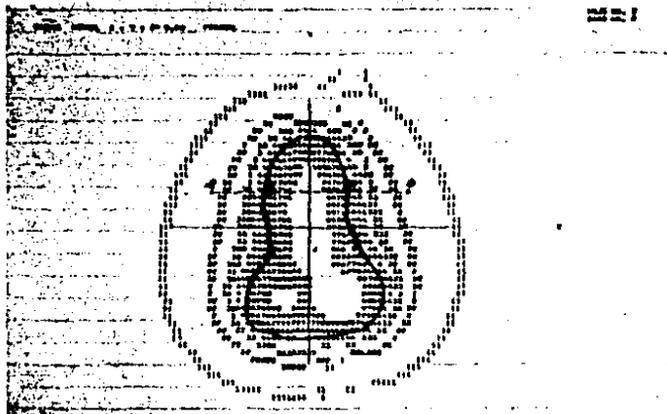
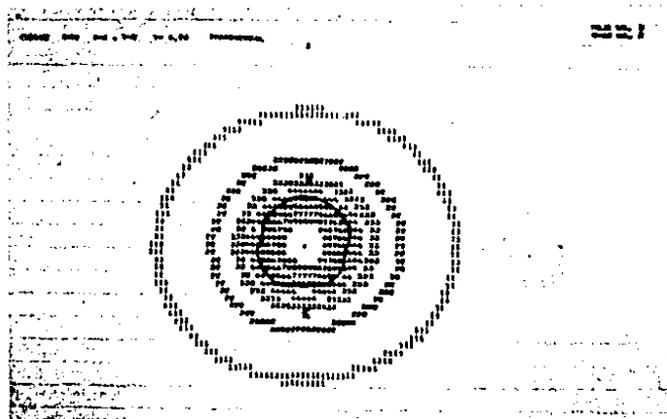
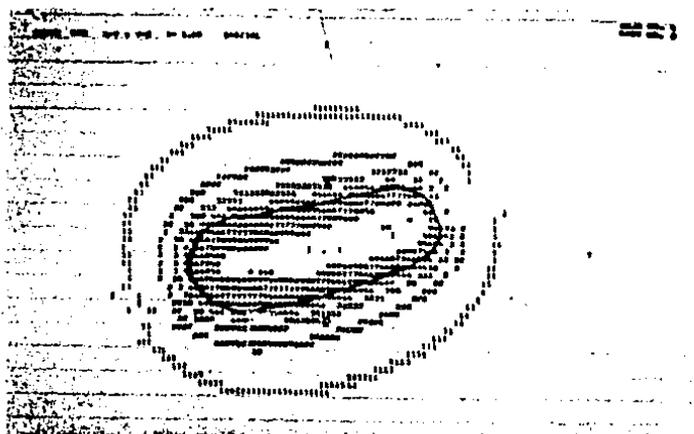


Fig. 8. Plano Transversal.





De los 50 pacientes en sólo 8 se contó con Cistoscopia, por lo que se definió la cistitis sólo en base clínica.

Cistitis grado I: disuria, polaquiuria, que evoluciona de 15 días a tres meses.

Cistitis grado II: disuria, polaquiuria con evolución por más de tres meses.

Cistitis grado III: Hematuria.

Cistitis grado IV: Fístula.

Aún cuando sabemos que la cistitis se han clasificado de una manera semejante a las proctitis, por estudio endoscópico de acuerdo a sus lesiones objetivas y síntomas clínicos, K. L. Kottmeier<sup>21</sup>.

Todos los pacientes con proctitis fueron valoradas periódicamente con rectosigmoidoscopia por el servicio de proctología, tomándose la definición objetiva de grado de proctitis utilizadas en el Hospital, F. J. Barrientos<sup>22</sup>.

**Proctitis Grado I:** mucosa dematosa, hiperémica o con micro ulceraciones.

**Proctitis Grado II:** Lesiones ulcerosas superficiales.

**Proctitis Grado III:** presencia de una úlcera de mayor tamaño o profundidad, producto de la confluencia de varias pequeñas, localizada casi siempre en la línea media anterior del recto.

**Proctitis Grado IV:** Estenosis ó fistula.

La dosis a los puntos A, B, V y R sirvieron para encontrar el punto de más dosis, que fue el que se tabuló.

#### Resultados:

En el Cuadro I se distribuye las pacientes de acuerdo a la etapa clínica, para las dos modalidades de tratamiento, encontrando que el número de pacientes en cada estadio es similar.

Cuadro I.- Etapas clínicas de pacientes tratadas con Cathetrón y radium más teleterapia.

ETAPAS	CATHETRÓN	CLASICO
I B	7	8
II B	9	7
III B	9	10

La edad mínima para las pacientes tratadas con Cathetrón fue de 40 años y la máxima de 70 años, con una edad promedio de 53.6 años. Siendo las edades para las pacientes tratadas con manejo clásico de 33 años, 70 años y 48.8 años respectivamente.

A todas las pacientes que presentaron datos de cistitis se le práctico uro cultivo, encontrándose 3 urocultivos positivos en las pacientes tratadas con Cathetrón y 4 en el clásico.

De las pacientes tratadas con Cathetrón, e infección urinaria, 1 de ellas con infección persistente por E. Coli los últimos 18 meses coincidente con cistitis grado III al año y grado II a los 24 meses. Otra presentó in

fección por *Enterobacter* y *proteus* a los 24 meses, la cual ya cursaba desde los 12 meses post Radioterapia con cistitis grado III. La tercera curso con infección urinaria previo al tratamiento con radiaciones y ce dió con manejo médico.

Las 4 pacientes tratadas con clásico e infección urinaria no presentaron datos severos de cistitis y cedieron fácilmente con manejo médico. Se encontró parasitosis intestinal en 4 pacientes tratadas con Cathetrón y en una de clásico.

La paciente de clásico presentó múltiple parasitosis (T. Trichiuria, G. Lamblia, E. histolítica) cursando además con proctitis grado II al año y 2 años.

De las enfermas tratadas en Cathetrón una tuvo múltiple parasitosis (ce ro amiba positivo, G. Lamblia, *Ascaris lumbricoide*), cursando además con proctitis grado II al año y a 2 años de finalizado el tratamiento. Las otras 3 no presentaron daño rectal de importancia.

Análisis de complicaciones con los 2 sistemas de tratamiento.

En el Cuadro II se analizan las cistitis tratadas en Cathetrón por grado, al mes, 6 meses, al año y a los 2 años de finalizado el tratamiento, como era de esperarse las cistitis que aparecieron al mes desaparecieron espontáneamente, lo que se puede atribuir a reacción inmediata a la radiación, además todos los casos fueron cistitis grado I a excepción de 1 caso con cistitis grado III que evolucionó así hasta el momento del estudio. A los 6 meses post radioterapia las enfermas se encuentran asintomáticas, al año encontramos 1 paciente con cistitis grado II y 6 enfermas con cistitis grado III; tiempo descrito en la literatura como inicio de complicaciones urológicas.

Cuadro II. Pacientes tratadas con Cathetrón. Cistitis.

ESTADO CLINICO	MES	6 MESES	12 MESES	24 MESES
Cistitis G I	8/25	0/25	1/25	1/25
Cistitis G II	0/25	0/25	2/25	4/25
Cistitis G III	1/25	1/25	6/25	9/25
Asintomáticas	16/25	24/25	16/25	11/25

Las cistitis con el manejo clásico, Cuadro III, se presentaron con menor frecuencia, sólo 1/25 con cistitis grado I al mes; todas las pacientes asintomáticas a los 6 meses, una paciente con cistitis grado 3 al año, persistió.

## Cuadro III. Pacientes tratados con clásico. Cistitis.

ESTADO CLINICO	MES	6 MESES	12 MESES	24 MESES
Cistitis Grado I	1/25	0/25	0/25	2/25
Cistitis Grado II	0/25	0/25	0/25	0/25
Cistitis Grado III	0/25	0/25	1/25	3/25
Asintomáticas	24/25	25/25	24/25	20/25

En los Cuadros IV y V se resumen las cistitis Grados II y III con las dos modalidades de tratamiento; al año y 2 años de finalizados los tratamientos.

## Cuadro IV. Cistitis Grado II y III con Cathetrón al año y 2 años.

ESTADO CLINICO	12 MESES	24 MESES
Cistitis Grado II	2/25	4/25
Cistitis Grado III	6/25	9/25

## Cuadro V. Cistitis Grado II y III, con Clásico al año y 2 años.

ESTADO CLINICO	12 MESES	24 MESES
Cistitis Grado II	0/25	0/25
Cistitis Grado III	1/25	3/25

Uno de los objetivos es la medición clínica de la tolerancia e intolerancia vesical, por lo que se analizará la cistitis Grado III por el método de la  $X^2$  al año, 2 años. Y todos los casos de cistitis a 2 años. Cuadros VI y VII.

## Cuadro VI. Cistitis Grado III tratados con las 2 modalidades de tratamiento. Evaluación al año de terminado el tratamiento.

MODALIDAD DE TRATAMIENTO	CON CISTITIS	SIN CISTITIS	TOTAL
Cathetrón	6	16	22
Clásico	1	24	25
Total	7	40	47

$$X^2 \text{ y } \frac{513251.75}{154000} = 3.333$$

.10 P 0.5

La P no es significativa al nivel de 5% en cistitis al año.

Cuadro VII. Cistitis Grado III tratados con las 2 modalidades de tratamiento. Evaluación a los 2 años de terminado el tratamiento.

MODALIDAD DE TRATAMIENTO	CON CISTITIS	SIN CISTITIS	TOTAL
Cathetrón	9	11	20
Clásico	3	20	23
Total	12	31	43

$$X^2 \text{ y } \frac{677260.75}{171120} = 3.9578$$

.025 P 0.5

La P fue significativa al nivel de 5% a los 24 meses para cistitis.

La  $X^2$  para todos los casos con cistitis a los 2 años de finalizando el tratamiento es de .01 P .02, P significativa.

El Cuadro VIII nos muestra las proctitis encontradas en las enfermas tratadas con Cathetrón.

Lo importante, es que sólo una proctitis Grado I progresó a Grado II, las proctitis Grado II se mantuvieron igual y la proctitis Grado III, mejoró a grado I de los 12 a 24 meses con tratamiento médico. No hubo proctitis Grado III a los 24 meses, en nuestro estudio. No hubo proctitis ni cistitis Grado IV.

Cuadro VIII. Pacientes tratadas con Cathetrón - Proctitis.

ESTADO CLINICO	MES	6 MESES	12 MESES	24 MESES
Proctitis G. I	1/25	1/25	2/25	2/25
Proctitis G. II	0/25	3/25	4/25	6/25
Proctitis G. III	0/25	0/25	1/25	0/25
Asintomática	24/25	21/25	18/25	17/25

En el Cuadro IX se recopilan la proctitis con el manejo clásico. De la 4/25 proctitis Grado I dos progresaron a Grado II, 2 desaparecieron, de las 5/25 Grado II, 3 desaparecieron y las otras dos se mantuvieron igual y la proctitis Grado III desapareció.

A los 24 meses aparecieron 1/25 proctitis Grado I; 5/25 proctitis Grado II, 3 son de nueva aparición y los otros 2 venían de Grado II a los 12 meses. No hubo proctitis Grado III ni IV.

Cuadro IX. Pacientes tratadas con Clásico - Proctitis.

ESTADO CLINICO	1 MES	6 MESES	12 MESES	24 MESES
Proctitis G. I	1/25	1/25	4/25	1/25
Proctitis G. II	2/25	6/25	5/25	5/25
Proctitis G. III	0/25	0/25	1/25	0/25
Asintomáticas	22/25	18/25	15/25	19/25

En los Cuadros X y XI resumimos las proctitis Grado II y III a los 12 y 24 meses post radioterapia.

Cuadro X. Proctitis Grado II y III con Cathetrón al año y 2 años.

ESTADO CLINICO	12 MESES	24 MESES
Proctitis G. II	4/25	6/25
Proctitis G. III	1/25	0/25

Cuadro XI. Proctitis Grado II y III con Clásico al año y 2 años.

ESTADO CLINICO	12 MESES	24 MESES
Proctitis G. II	5/25	5/25
Proctitis G. III	1/25	0/25

Al aplicar el método de  $\chi^2$  a la tolerancia rectal; de proctitis Grado III al año tenemos:

Cuadro XII. Proctitis Grado III tratadas con las 2 modalidades de tratamiento al año.

MODALIDADES DE TRATAMIENTO	CON PROCTITIS	SIN PROCTITIS	TOTAL
Cathetrón	1	18	19
Clásico	1	15	16
Total	2	33	35

$$\chi^2 \text{ y } \frac{7358.75}{29064} = 0.3663$$

La P no fue significativa al nivel de 5% para proctitis al año.

La  $\chi^2$  para todos los casos con proctitis a 2 años fue 0.55. P no significativa.

Dosis promedio expresada en "Reus" conforme a etapa clínica a los puntos A y B.

El promedio de Reus a puntos A en manejo con Cathetrón fue de 3315 y en punto B de 1696. De 2966 Reus al punto A y 1429 Reus en B con manejo clásico.

En todas las etapas clínicas el promedio de Reus fue mayor para las pacientes tratadas con Cathetrón habiendo una diferencia para los puntos A de hasta 827 Reus y para los puntos B de 383,77 Reus.

La diferencia de dosis en recto fue de 185 Reus máxima, para las tratadas en Cathetrón en etapa I b. La diferencia en etapas II B y III B fue muy pequeña.

El Promedio en vejiga para las tratadas con Cathetrón fue de 2165 Reus y para las manejadas con clásico de 1880 Reus.

La diferencia de dosis en vejiga fue más marcada; siendo mayor en pacientes tratadas con Cathetrón en etapas I b y II b con una diferencia de 353 y 592 Reus respectivamente. En la etapa III b la diferencia fue de 92 Reus, mayor en tratadas con manejo clásico.

Dosis en recto medidas con cámara Micro P.T.W. en rads por etapas - clínicas.

Etapa I B	Promedio 2661 rads. Promedio por aplicación 345 rads.
Etapas II B	Promedio 2791. Promedio por aplicación 348,86 rads.
Etapas III B	Promedio 2767. Promedio por aplicación 358.

En el Cuadro XIII se comparan las dosis en Reus para las cistitis tratadas con Cathetrón, Grado II y III a los 12 meses y a los 24 meses. Así como la dosis en Reus para las pacientes que evolucionaron asintomáticas.

Las cistitis Grado II a los 12 meses se presentó con dosis más alta que a 24 meses, también que la cistitis Grado III a 12 y 24 meses; con una diferencia de 459 Reus. La diferencia entre la dosis máxima de cistitis y las enfermas asintomáticas es de 357 Reus.

Cuadro XIII. Comparación de Reus entre grados de Cistitis y pacientes que evolucionaron asintomáticas, tratadas con Cathetrón.

PACIENTES No.	DOSIS A VEJIGA D (Reus)	12 MESES	24 MESES
17	2026	Asintomáticas	
2	2483	Cistitis G II	
4	2134	Cistitis G II	
6	2140	Cistitis G III	
9	2134	Cistitis G III	
12	2026	Asintomáticas	

En el Cuadro XIV presentamos las dosis en Reus y las cistitis Grado III al año y 2 años de finalizado el tratamiento con el método clásico. Así como las dosis en Reus para las pacientes que evolucionaron asintomáticas, no hubo cistitis Grado II al año y 2 años. Encontrándose que las dosis son inferiores a la de las pacientes que evolucionaron asintomáticas.

Cuadro XIV. Comparación de Reus entre grados de cistitis y pacientes que evolucionaron asintomáticas, tratadas con método clásico.

PACIENTES No.	DOSIS A VEJIGA D ( Reus )	12 MESES	24 MESES
24	1942	Asintomáticas	-
0	-	Cistitis G II	-
0	-	-	Cistitis G II
1	1732	Cistitis G III	-
3	1718	-	Cistitis G III

Al comparar el Cuadro XIII con el XIV tenemos que las cistitis que se presentaron con Cathetrón recibieron mayor dosis ( entre 2100 y 2500 reus ), que con tratamiento clásico ( 1700 Reus ).

En el Cuadro XV y XVI tenemos las proctitis a 12 y 24 meses tratadas con las 2 modalidades de tratamiento, encontrándose que la dosis en reus recibidas por las pacientes tratadas con Cathetrón que desarrollan proctitis fue inferior a las dosis que recibieron aquellas que evolucionaron asintomáticas.

La diferencia en Reus de aquellas tratadas con el método clásico y que presentaron proctitis y las que evolucionaron asintomáticas no es importante.

La dosis en Reus para la proctitis con los 2 métodos de tratamiento son comparativos.

Cuadro XV. Dosis en Reus que recibió el recto en las pacientes con proctitis Grado II y III a 12 y 24 meses en pacientes tratadas con Cathetrón, así como dosis en Reus de las que evolucionaron asintomáticas.

Cuadro XIV.

## CONDICION CLINICA

PACIENTES No.	DOSIS A VEJIGA D ( Reus )	12 MESES	24 MESES
24	1942	Asintomáticas	-
0	-	Cistitis G II	-
0	-	-	Cistitis G II
1	1732	Cistitis G III	-
3	1718	-	Cistitis G III

Cuadro XV.

## CONDICION CLINICA

PACIENTES No.	DOSIS A RECTO D ( Reus )	12 MESES	24 MESES
20	1739	Asintomáticas	-
4	1565	Proctitis G II	-
6	1542	-	Proctitis G II
1	1339	Proctitis G III	-
0	-	-	Proctitis G III

Cuadro XVI. Dosis en Reus que recibió el recto en las pacientes con - proctitis Grado II y III a 12 y 24 meses en pacientes tratadas con método clásico, así como dosis en Reus de las que evolucionaron asintomáticas.

Cuadro XVI.

PACIENTES No.	DOSIS A RECTO D ( Reus )	12 MESES	24 MESES
19	1612	Asintomáticas	-
5	1586	Proctitis G II	-
5	1778	-	Proctitis G II
1	1664	Proctitis G III	-
0	-	-	Proctitis G III



## CONCLUSIONES. -

- 1.- El diseño experimental consideró que las dosis administradas con los métodos de tratamiento en estudio fueran equivalentes cuando se expresarán en "Reus".
- 2.- En la práctica clínica las dosis administradas con el método de carga diferida fueron más altas que las administradas con el método clásico.
- 3.- No hubo diferencia significativa en las reacciones agudas provocadas por cada uno de los métodos terapéuticos empleados.
- 4.- Hay una diferencia significativa en la frecuencia e intensidad de la cistitis tardía, que se observa más en pacientes tratadas con carga diferida de alta densidad.
- 5.- No hay diferencia significativa en la proctitis tardía provocada por cada uno de los métodos terapéuticos empleados.
- 6.- La mayor frecuencia de reacciones vesicales observadas está en relación con la mayor dosis recibida por este órgano en comparación con el recto que se protege con un retractor.
- 7.- En base a los datos analizados no se puede concluir si las reacciones producidas por el método de carga diferida de alta intensidad fueran similares a las producidas por el método clásico cuando las dosis administradas fueran equivalentes.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- D O' Connell, The Lancet, Sept. 18 de 1965.
- 2.- Joslin, C. A Ramsey N W, and Andrews, H.J. 1967 Br J Radial, 40, 627.
- 3.- DO' Connell, C. A. Joslin 1967 Br J Radial, 40, 882.
- 4.- W.E. Liverzage, Martin, Smith 1967 Br. J Radial 40, 887.
- 5.- C. A. Joslin, D O' Connell 1967 Br. J Radial 40, 895.
- 6.- H. L. Kottmier 1964 Am J Obst & Gynecol, 88, 854.
- 7.- J. R Van Nagell 1974 Am J Obst & Gynecol 119, 727.
- 8.- J. R. Van Nagell 1974 An J Abstet & Genecol 118, 163.
- 9.- Wall J A. 1966 Am J Obstet & Ginecol 96: 57.
- 10.- Likewise, Kottmier and Gray 1961, am J Obstet & Ginecol, 82; 74
- 11.- Robert M. Cushing 1961 Am J Obstet & Gynecol 101: 750.
- 12.- Moss W. T. 1959 Therapeutic Radlogy. St Louis The C.U. Mogygy Company.
- 13.- Lenz M. Cahill G. F. Melicow, M.M; and Donlan C.P. And J Rowtgenol 58' 486, 1947.
- 14.- Friedman M. and Lewis L. G: Am J. Rowtgenol 79: 6, 1958.
- 15.- Liegner, L. and Taylor., J, 4.: J urol 87: 373, 1962.:
- 16.- Todol T. F. 1938 Surg. Gynecol Obstet, 67, 617.
- 17.- Morrison, R, and Deeley T.J, 1956 Br. J Radial, 38, 449.
- 18.- Stuart H. Q. Quan, Surgery, Gynecology - Obsyetric 126: 70, 1968.
- 19.- A. N. Smith, Mary Douglas, N Mclean, C.U. Ruckley and Sir John Bruce singery Gynecology & Obstetrics 127: 721, 1968.
- 20.- J. Kirk, W. M. Gray and E. R. Watson, Clin, Radiol (1971) 22, 145.
- 21.- K.L. Kottmeier Am J obst Gynec 88, 854, 1964.
- 22.- F.J. Barrientos Rev. Méd. del IMSS (mex) 17:55. 1978.