

1938  
11234  
MAY 1954



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO  
LA RAZA

UTILIDAD DEL AUDIOVISUAL EN EL PROCESO DE  
ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS MEDICOS  
RESIDENTES DE OFTALMOLOGIA

T E S I S  
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE:  
CIRUJANO OFTALMOLOGO  
P R E S E N T A:

DR. JORGE RODRIGO MONTAÑO ALVAREZ



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.:

DICIEMBRE 1994



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

UTILIDAD DEL AUDIOVISUAL EN EL PROCESO  
DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE  
DE LOS MEDICOS RESIDENTES DE OFTALMOLOGIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL:



DR. LUIS FERSEN PERERA QUINTERO.  
JEFE DE DEPARTAMENTO CLINICO  
SERVICIO DE OFTALMOLOGIA  
MATRICULA: 1821776  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA.  
DIRECCION: REFORMA 250. DESPACHO 102  
TELEFONO: 514-47-22

INVESTIGADOR ASOCIADO;

DR. JORGE RODRIGO MONTANO ALVAREZ  
MEDICO RESIDENTE DE OFTALMOLOGIA  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA.  
DIRECCION; CHOLUTECAS No. 18  
COLONIA LA RAZA.

SERVICIO DE OFTALMOLOGIA.  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO  
LA RAZA

## DEDICATORIA

A mi Madre:

Sin su constante apoyo no hubiera podido lograrlo.

A mi Padre:

Quien siempre ha sido un constante motivo de inspiración.

A mi Hermano:

Por su comprensión y apoyo.

A mi novia Nancy:

Por su constante apoyo y comprensión.

## OBJETIVO

Comparar la calificación que obtienen los médicos residentes de oftalmología, al resolver un examen de opción múltiple, cuando se utiliza un audiovisual con la técnica quirúrgica de extracción de catarata, con los médicos residentes que no lo ven.

### INTRODUCCION

El audiovisual se ha utilizado en el campo de la medicina desde 1932, cuando se iniciaron las modificaciones a los equipos de filmación de esa época, eliminando así los inconvenientes para poder usar los aparatos sin sostén.

Se añadió el visor para observar el curso completo de la operación; después vino el teleobjetivo para poder registrar la escena alejándose de la mesa de operaciones para asegurar la asepsia. (1)

Los audiovisuales son útiles en la ciencia de tres formas: en la enseñanza teórica, enseñanza clínica y la investigación científica.

La información de un audiovisual con fines educativos es mayor cuando el tiempo de duración no es mayor a 15 minutos y se debe tener en cuenta la curva de memoria que refiere que la información total captada es del 25% y se puede evaluar 2 días después de que la información se haya presentado.

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Los médicos residentes del Servicio de Oftalmología del Hospital General Centro Médico La Raza, aprenden más cuando se utiliza un audiovisual con la técnica quirúrgica de extracción de catarata, que cuando no se utiliza el audiovisual?

El experimento podrá tener trascendencia en el sentido de que se podrá dirigir más la enseñanza para un mejor aprovechamiento de los residentes de oftalmología del Hospital General Centro Médico La Raza, en cuanto al conocimiento obtenido durante el período de formación como especialista en el área, utilizando audiovisuales.

IDENTIFICACION DE VARIABLES

**VARIABLE INDEPENDIENTE:**

El uso del audiovideo preparado de la técnica quirùrgica de la extracciòn de catarata. Es la variable que es capaz de modificar el resultado del examen elaborado con base a su contenido.

Tipo de variable: Nominal

Indicador: SI y NO

**VARIABLE DEPENDIENTE:**

La calificaciòn del examen de opciòn múltiple que se realizará a cada uno de los integrantes de los dos grupos (grupo estudio y grupo testigo).

Tipo de variable: Escalar discreta

Indicadores: 0 a 100



## HIPOTESIS

### HIPOTESIS GENERAL:

Los médicos residentes de oftalmología del Hospital General Centro Médico La Raza, aprenden más cuando se usa un audiovisual de la técnica quirúrgica de extracción de catarata, que cuando no se utiliza.

### HIPOTESIS ESTADISTICA:

#### Hipòtesis Nula:

Los médicos residentes de oftalmología de Hospital General Centro Médico La Raza, aprenden igual cuando se usa un audiovideo de la técnica quirúrgica de extracción de catarata, que cuando no se utiliza.

### HIPOTESIS ALTERNA:

Los médicos residentes de oftalmología del Hospital General Centro Médico La Raza, aprenden más cuando se usa un audiovideo de la técnica quirúrgica de extracción de catarata, que cuando no se utiliza.

DISEÑO EXPERIMENTAL Y TIPO DE ESTUDIO

El diseño experimental de este estudio es bivariable y multicondicional y el tipo de estudio es prospectivo, transversal, comparativo y experimental.

### CONSIDERACIONES ETICAS

El riesgo de que el resultado del estudio sea alterado, podría estar dado por un conocimiento previo de alguno de los sujetos en estudio del audiovisual o las preguntas del examen.

Los sujetos en estudio estarán enterados de que el examen es para un estudio comparativo y no para someterlos a prueba. Los participantes de este estudio lo harán de forma voluntaria.

#### Beneficios:

Este estudio establece una base para el proceso de enseñanza-aprendizaje muy importante, ya que cualquier grupo de estudio o sujeto podrá relacionarse en cualquier momento y lugar donde exista una videograbadora y una televisión con los procedimientos quirúrgicos en este caso de oftalmología, sin tener que estar en el quirófano, además de que podrá lograr tener mayor entendimiento en el momento que viva esas cirugías en el quirófano. Con el audiovideo podrá repetir las una y otra vez, hasta que logre el entendimiento del procedimiento total.

## RECURSOS Y FACTIBILIDAD

### RECURSOS HUMANOS

La realización de los exámenes y su evaluación, será realizada por el mismo investigador y el colaborador.

### RECURSOS TECNICOS

Cámara de video, videgrabadora, procesador de imágenes, mezclador de sonido, microscopio Zeiss, cámara de microscopio Sony, computadora Packard Bell 486, programas de computación (varios), casete para video formato VHS, Beta y Super 8.

### FACTIBILIDAD

Los recursos están dados por el mismo investigador y colaborador que realizan el estudio. Se tiene la accesibilidad de equipo que ya existía con anterioridad, a disposición del personal médico del servicio de oftalmología del Hospital general centro Médico La Raza.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra fue de 27 integrantes; 15 en el grupo de estudio y 12 en el grupo testigo.

## MATERIAL Y METODOS

### UNIVERSO DE TRABAJO

Como en todos los estudios comparativos, se tendrán 2 grupos de trabajo, en el que uno es el grupo en estudio y el otro el grupo testigo, los cuales serán conformados aleatoriamente del total de médicos residentes de oftalmología, adscritos al Hospital General Centro Médico La Raza, en el periodo electivo 1994-1995.

### CRITERIOS DE INCLUSION

1. Ser médico residente
2. Estar inscrito a la especialidad de oftalmología
3. Ser adscrito al Hospital General Centro Médico La Raza en el periodo lectivo 1994-1995
4. Consentimiento para incluirlo en el estudio después de informarlo del mismo.
5. Que se encuentre en el Hospital General Centro Médico La Raza el día que se realice el examen.

CRITERIOS DE NO INCLUSION: Ninguno

### CRITERIOS DE EXCLUSION:

1. Residentes que deseen salir del estudio
2. Residentes que no se encuentren en el Hospital General Centro Médico La Raza el día que se realice el examen.

### METODOLOGIA

A todos los residentes de oftalmología se les informó del estudio que se iba a desarrollar y se seleccionó en forma aleatoria, el grupo de residentes control en número de 12.

Se presenta el audiovisual al grupo de estudio, el día 6 de junio.

Se realizó el segundo examen al grupo en estudio y grupo control el día 8 de junio.

Se aplica en tercera ocasión el examen a los dos grupos, el día 22 de septiembre.

Posteriormente se procede a realizar las tablas de correlación de datos y análisis de resultados.

Presentamos a continuación los resultados numéricos (Tabla 1)

Posteriormente se procede a realizar el análisis de resultados.

- 11 -  
RESULTADOS NUMERICOS  
TABLAS DE CORRELACION ESTADISTICA  
EVALUACION I

	<u>CON VIDEO</u>				<u>SIN VIDEO</u>		
	$(\bar{X})$	$E(X-\bar{X})^2$	S=0	(X)	$E(X-\bar{X})^2$	S=0	
	1			1			
RI	2			2			
	3	64.8	3.03	3	31	28	
	4			4		3.05	
	5						
	6			5			
	7			6			
RII	8		8.2	7			
	9	66	344	8	56.6	685.36	
	10			9		11.7	
	11			10			
	12						
RIII	13			11			
	14	78	336	12	74	392	
	15		10.58			19.7	

n1=CON VIDEO: 15

n2= SIN VIDEO: 12

RESPECTO A MEDIA POBLACIONAL

	<u>CON VIDEO</u>				<u>SIN VIDEO</u>		
	u	$E(X-\mu)^2$	S=0	u	$E(X-\mu)^2$	S=0	
	1			1			
RI	2			2			
	3	116.8	5.4	3	1826.76	24.6	
	4			4			
	5						
	6			5			
RII	7			6			
	8	391	8.8	7	928.54	13.6	
	9			8			
	10			9			
	11			10			
	12						
RIII	13			11			
	14	674.56	14.9	12	1515.38	38.9	
	15						
		1182.36	9.18		4270.68	19.7	

$\mu=68.8$  media poblacional

$\mu=50.3$

RESULTADOS NUMERICOS

EVALUACION II

<u>CON VIDEO</u>				<u>SIN VIDEO</u>			
	$(\bar{x})$	$\sum (X-\bar{x})^2$	S=0	$(x)$		$\sum (X-\bar{x})^2$	S=0
1				1			
2				2			
3	66.4	51.2	3.57	3	44	96	5.6
4				4			
5							
6				5			
7				6			
8				7			
9	70.6	725.36	12.04	8	62	216	6.57
10				9			
11				10			
12							
13				11			
14	81	428	11.9	12	74	8	2.8
15							

RESPECTO A MEDIA POBLACIONAL

<u>CON VIDEO</u>				<u>SIN VIDEO</u>			
	$u$	$\sum (X-\mu)^2$	S=0	$u$	$\sum (X-\mu)^2$	S=0	
1				1			
2				2			
RI 3	208	7.2		3	880	17.1	
4				4			
5							
6				5			
7				6			
RII 8	736	12.1		7	312	7.89	
9				8			
10				9			
11				10			
12							
13							
RIII 14	752	15.8		11	520	22.8	
15				12			
	1696	11.0		1712	12.4		
	$\mu = 72$			$\mu = 58$			



**RESULTADOS NUMERICOS**

**EVALUACION III**

<u>CON VIDEO</u>				<u>SIN VIDEO</u>			
	$(\bar{x})$	$E(X-\bar{x})^2$	$S=0$		$(\bar{x})$	$E(X-\bar{x})^2$	$S=0$
1				1			
2				2			
3	70.4	19.2	2.19	3	46	336	10.5
4				4			
5							
6				5			
7				6			
8				7			
9	80	256	7.15	8	60.6	205.36	6.4
10				9			
11				10			
12							
13				11			
14	77.5	395	11.4	12	72	128	11.3
15							

**RESPECTO A MEDIA POBLACIONAL**

<u>CON VIDEO</u>			<u>SIN VIDEO</u>		
$\mu$	$E(X-\mu)^2$	$S=0$	$\mu$	$E(X-\mu)^2$	$S=0$
1			1		
2			2		
3	183	6.76	3	874.24	17.0
4			4		
5					
6			5		
7			6		
8	345.49	8.3	7	261.76	7.2
9			8		
10			9		
11			10		
12					
13			11		
14	402.43	11.53	11	544.46	23.3
15			12		
	930.92	8.15		1680.46	12.3
	$\mu = 76.13$			$\mu = 57.6$	

### ANALISIS DE RESULTADOS

Para el análisis de resultados, usaremos la T de students para muestra pareada, con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$  y un coeficiente de confianza del 95%.

Igualmente debemos tener en cuenta que,

**HIPOTESIS NULA:**

No hay diferencia del resultado de exámenes entre el grupo con video y sin video  $H_0 = \mu_1 - \mu_2 \leq 0$

**HIPOTESIS ALTERNA:**

Si hay diferencia en el resultado de los exámenes entre el grupo con video y sin video, siendo mayor el promedio en el grupo con video.

$H_A \mu_1 - \mu_2 > 0$

$\mu_1$  = grupo estudio con video

$\mu_2$  = grupo control sin video

Teniendo estos factores en cuenta, procedamos al análisis.

#### I. EVALUACION POBLACIONAL:

##### 1. PRIMERA EVALUACION:

En la primera evaluación de toda la población con grados de libertad de 25.

$$\mu_1 = 68.8$$

$$n_1 = 15$$

$$\mu_2 = 50.3$$

$$n_2 = 12$$

$$S_1 = \text{Desviación standar con video} = 9.18$$

$$s_2 = \text{Desviación standar sin video} = 19.7$$

Valor crítico: 1.708

Desviación standar mezclada = sp

$$SP = \sqrt{\frac{(n_1-1) S_1^2 + (n_2-1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = 14.72$$

Error standar de la diferencia:

$$= S_e (\bar{x}_1, \bar{x}_2) = SP \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} =$$

T student para muestra pareada =

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SP \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = 3.32$$

#### CONCLUSION:

Debido a que el valor observado de  $T = 3.32$  es mayor que el valor crítico 1.708, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. Es decir, que si hay diferencia significativa en la primera evaluación entre el grupo con video y sin video.

#### EVALUACION POBLACIONAL

##### II EVALUACION

$\mu_1$  = con video: 72

$\mu_2$  = sin video: 58

$S_1$  = 11.0

$S_2$  = 12.0

Grado de libertad: 25                      Valor crítico: 1.708

Desviación standar mezclada: SP: 16.6

Error standar de la desviación:  $S_e (\bar{x}_1, \bar{x}_2) = 6.14$

T student para muestra pareada: 2.28

**CONCLUSION:** Debido a que el valor observado de  $T = 228$  es mayor que el valor crítico: 1.708 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

### EVALUACION POBLACIONAL

#### III EVALUACION

$u,1 =$  Con video: 76.13

$u,2 =$  Sin video: 57.6

$S,1 =$  8.15

$S,2 =$  12.3

Grados de libertad: 25

Valor crítico: 1.708

Desviación standar mezclada:  $SP: 10.18$

Error standar de la desviación:  $Se (x,1 x,2): 3.76$

T student para muestra pareada: 4.92

**CONCLUSION:** Debido a que el valor observado de  $T=4.92$  es mayor que el valor crítico 1.708 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

#### II.

#### EVALUACION MUESTRAL

##### RESIDENTES DE PRIMER AÑO

#### EVALUACION

$x,1 =$  64.8                       $n,1 =$  5

$x,2 =$  31                               $n,2 =$  4

Grados de libertad: 7

= 0.05

95%

Valor crítico: 1.89

Desviación standar mezclada =  $SP = 3.03$

Error standar : Se  $(x_1, x_2) = 2.03$

T student para muestra apareada = 16.6

**CONCLUSION:** T es 16.6, es mayor que el valor critico 1.89, es decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

## II EVALUACION

### RESIDENTES DE PRIMER AÑO

$x_1 = 66.4$                       Grados de libertad: 7

$x_2 = 44$                               = 0.05

$s_1 = 3.57$

$s_2 = 5.6$

$n_1 = 5$

$n_2 = 4$

Valor critico: 1.895

Desviación standar mezclada: SP = 4.5

Error standar de la diferencia: SE  $(x_1, x_2)$ : 3.01

T student para muestra pareada: 7.4

**CONCLUSION:** Debido a que el valor observado de T es 7.4, es mayor que el valor critico 1.895, se rechaza lña hipótesis nula y se acepta la alterna.

## III EVALUACION

### RESIDENTES DE PRIMER AÑO

$x_1 = 70.4$                                $\alpha = 0.05$

$x_2 = 46$                                       95%

$s_1 = 2.19$                                $n_1 = 5$

$s_2 = 10.5$                                $n_2 = 4$

Grados de libertad: 7

Valor crítico: 1.895

Desviación standar mezclada: SP: 7.07

T student para muestra pareada: 5.15

CONCLUSION: Debido a que el valor observada de  $T = 5.15$ , es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alferna.

#### RESIDENTES DE SEGUNDO AÑO

##### I. EVALUACION

$x_1$  con video: 66  $s_1 = G_1 = 8.2$   $n_1 = 6$  : 0.05

$x_2$  sin video: 56.6  $s_2 = G_2 = 11.7$   $n_2 = 6$  95%

Grados de libertad: 10

Valor crítico: 1.812

Desviación standar mezclada: SP : 10.10

Error standar de la diferencia: Se ( $x_1$   $x_2$ ): 5.7

T student muestra pareada: 1.64

CONCLUSION: Debido a que el valor observado de  $T=1.64$ , es menor que el valor crítico 1.812, se acepta la hipótesis nula, es decir, no hay diferencia significativa.

##### II. EVALUACION

$x_1 = 70.6$   $S_1 = 12.04$   $n_1 = 6$   $\alpha$ : 0.05

$x_2 = 62$   $S_2 = 6.57$   $n_2 = 6$  95%

Valor crítico: 1.812 SP = 9.6 SE ( $x_1$   $x_2$ ): 5.6

CONCLUSION: debido a que el valor observado de  $T=1.62$ , es menor que el valor crítico 1.812, se acepta hipótesis nula, es decir, la diferencia no es significativa.

### III. EVALUACION

$$x_{,1} = 80 \quad G_{,1} = 7.15 \quad n_{,1} = 6 \quad = -.05$$

$$x_{,2} = 60.6 \quad G_{,2} = 6.4 \quad n_{,2} = 6 \quad 95\%$$

Grado de libertad: 10

Valor critico: 1.812

$$SP : 6.78 \quad SE (x_{,1} \ x_{,2}): 3.79$$

T student para muestra pareada: 5.24

**CONCLUSION:** Debido a que el valor observado de  $T=5.24$ , es mayor que el valor critico 1.812, se rechaza la hipòtesis nula y se acepta la alterna, es decir que la diferencia si es significativa. Es uno de los resultados de mayor importancia, pues estamos observando la curva de memoria, indicàndonos que èsta es mas estable en el grupo que ha visto el video, que en el que no lo ha visto.

### RESIDENTES DE TERCER AÑO

#### I. EVALUACION:

$$x_{,1} = 78 \quad S_{,1} = 10.58 \quad n_{,1} = 4 \quad 0.05$$

$$x_{,2} = 74 \quad S_{,2} = 19.7 \quad n_{,2} = 2 \quad 95\%$$

Valor critico: 2.132

$$SP = 13.45 \quad SE (x_{,1} \ x_{,2}): 11.56$$

T student para muestra pareada: 0.34

**CONCLUSION:** Debido a que el valor observado de  $T = 0.34$ , es menor que el valor critico 2.132, se acepta la hipòtesis nula, no hay diferencia significativa.

## II. EVALUACION

$x,1 = 81$        $S,1 = 11.9$        $n,1 = 4$        $t = 0.05$

$x,2 = 74$        $S,2 = 2.8$        $n,2 = 2$        $95\%$

Valor critico = 2.132

SP = 10.4      SE ( $x,1$   $x,2$ ): 8.9      T - 0.7

CONCLUSION: Debido a que el valor observado de T = 0.7, es menor que el valor critico 2.132, se acepta la hipótesis nula.

No hay diferencia significativa.

## III. EVALUACION

$x,1 = 77.5$        $S,1 = 11.4$        $n,1 = 4$        $= 0.05$

$x,2 = 72$        $S,2 = 11.3$        $n,2 = 2$        $95\%$

Valor critico: 2.132

SP: 11.37      SE ( $x,1$   $x,2$ ): 9.7

T student para muestra pareada: 0.56

CONCLUSION: Debido que el valor observado de T = 0.56, es menor que el valor critico 2.132, se acepta la hipótesis nula, es decir, no hay diferencia significativa.

## ANALISIS DE RESULTADOS

Para analizar los resultados, debemos tener en cuenta varios factores; en primer lugar, que todos son residentes de oftalmología en diferente grado de especialidad; que todos los residentes, sobre todo los de 2o. y 3er año y aún los de 1er. año, tienen acceso a la observación y análisis de la cirugía de catarata en sala de quirófano diariamente, ya que este es el procedimiento que comunmente se realiza en el hospital. Además, todo el grupo estuvo presente en el módulo de segmento anterior, como parte de la enseñanza académica, en la cual se



dan clases 3 días a la semana; dicho módulo académico se vió antes del 2o. y 3er. examen.

Teniendo en cuenta estos factores, que todos han recibido la instrucción académica respecto a cirugía de catarata y que la única diferencia entre los dos grupos es haber visto el video, vemos como existe siempre una diferencia significativa a nivel poblacional entre los 2 grupos y a nivel muestral, encontramos como siempre se mantiene una diferencia significativa a lo largo de las 3 evaluaciones.

En el grupo de residentes de 2o. año, es el comportamiento más importante, pues vemos como en el 3er. examen y a pesar de las características ya mencionadas, el grupo con video eleva su nivel, mientras que el grupo que no observó el video, decrece en forma importante su puntaje, siendo la diferencia significativa.

Es decir que el video es factor importante para preservar la curva de memoria a largo plazo.

El grupo de residentes de tercer año, que corresponde al grupo que ya va a terminar la especialidad, vemos como la diferencia no es significativa. Consideramos que este resultado es importante y favorable, ya que estando pronto a terminar la especialidad, ya el video no se hizo estadísticamente significativo. Sin embargo, en los grupos que están iniciando y los que se encuentran con la mitad de la especialidad, la diferencia es estadísticamente significativa y refleja la importancia del video en la curva de memoria, la cual mejora en forma importante en el grupo de estudio.

### CONCLUSIONES

1. Los resultados del estudio muestran la diferencia estadísticamente significativa entre el grupo en estudio y grupo control.

2. El grupo en estudio que observó el video, conserva mayor tiempo la curva de memoria que el grupo control, a pesar de que todos recibieron el mismo módulo académico y la misma práctica, siendo el video el único factor de diferencia.

3. La diferencia entre el grupo en estudio y el grupo control, fue mayor entre el grupo de residentes de primero y segundo año.

4. El estudio confirma la utilidad del audiovisual con fines educativos, demostrando su utilidad en la curva de memoria.

5. El audiovisual es un elemento insustituible en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo un excelente auxiliar del maestro, haciendo la enseñanza más rápida y efectiva, con un incremento estadísticamente significativo de la curva de memoria.

6. El estudio revela la significancia del uso del video en la enseñanza, mostrando una importante diferencia entre el grupo que recibió el beneficio del video, comparado con el grupo que no lo recibió. Esta diferencia estadísticamente significativa, fue mayor en los grupos de primero y segundo año. En el grupo de tercer año, no hubo una diferencia significativa, lo que nos muestra que la enseñanza por el método modular integrativo, ha cumplido los objetivos

planteados de forma muy efectiva. Llamamos la atención sobre los grupos que se encuentran en el primero y segundo año de enseñanza, en quienes se ha demostrado la diferencia y en quienes consideramos la adaptación del video permitirá un mayor rendimiento y efectividad en su proceso enseñanza-aprendizaje.

## DISCUSION.

Es indudable que el audiovisual es un importante auxiliar en el proceso enseñanza-aprendizaje, quedando demostrada su efectividad en el mantenimiento de la curva de memoria.

El audiovisual capta la atención del público en un punto, estimulando la imaginación, facilitando un rápido aprendizaje. Además se puede presentar mayor material en corto tiempo.

El estudiante podrá analizar en forma práctica cada uno de los pasos del proceso quirúrgico y de esta forma podrá tener un mayor entendimiento en el momento que viva estas cirugías en el quirófano.

Con el audiovideo podrá repetir las y analizarlas hasta lograr su pleno entendimiento.

INDICE DE GRAFICAS  
Y TABLAS

TABLA 1	GRUPO EN ESTUDIO CALIFICACIONES
TABLA 2	GRUPO EN CONTROL CALIFICACIONES
GRAFICA 1	GRAFICA POBLACIONAL POR EVALUACION
TABLA 3	SIGNIFICANCIA ESTADISTICA POBLACIONAL
GRAFICA 2	PROMEDIO DE CALIFICACION Y RESIDENTES EVALUACION I
TABLA 4	SIGNIFICANCIA ESTADISTICA I EVALUACION
GRAFICA 3	PROMEDIO DE CALIFICACION Y RESIDENTES II EVALUACION
TABLA 5	SIGNIFICANCIA ESTADISTICA II EVALUACION
GRAFICA 4	PROMEDIO DE CALIFICACION Y RESIDENTES III EVALUACION
TABLA 6	SIGNIFICANCIA ESTADISTICA III EVALUACION
GRAFICA 5	CURVA DE CALIFICACIONES RESIDENTES I AÑO CURVA DE MEMORIA
GRAFICA 6	CURVA DE CALIFICACIONES RESIDENTES II AÑO CURVA DE MEMORIA
GRAFICA 7	CURVA DE CALIFICACIONES RESIDENTES III AÑO CURVA DE MEMORIA

**CON VIDEOS**  
**GRUPO ESTUDIO**

	NUMERO	CALIFICACION		
		PRIMERA EVALUACION	SEGUNDA EVALUACION	TERCERA EVALUACION
R I	1	68	64	72
	2	68	72	68
	3	64	64	68
	4	62	64	72
	5	62	68	72
R II	6	68	68	88
	7	72	88	88
	8	64	72	72
	9	68	56	72
	10	88	88	88
	11	68	68	88
R III	12	64	68	76
	13	88	96	92
	14	84	84	78
	15	76	76	72

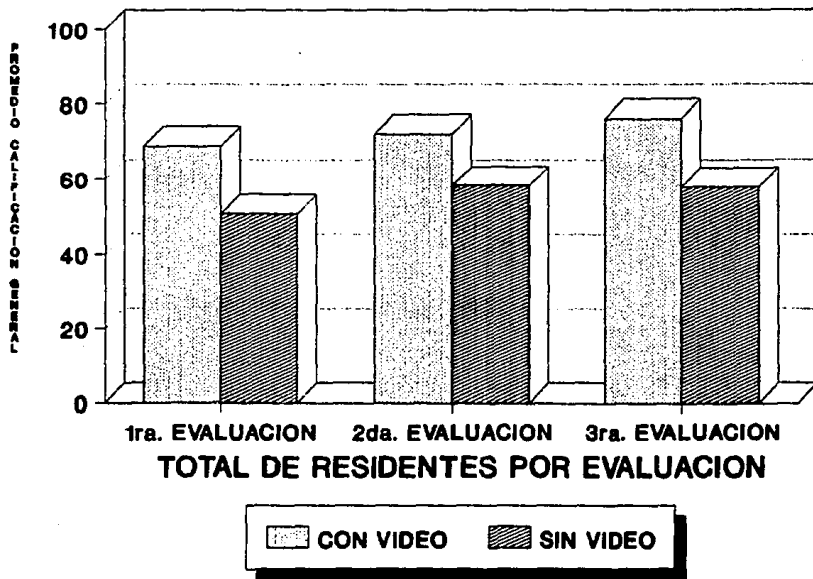
TABLA 1

**SIN VIDEOS**  
**GRUPO CONTROL**

	NUMERO	CALIFICACION		
		PRIMERA EVALUACION	SEGUNDA EVALUACION	TERCERA EVALUACION
R I	1	28	48	56
	2	32	48	44
	3	28	52	52
	4	28	44	32
R II	5	72	72	68
	6	68	64	68
	7	68	52	68
	8	36	68	56
	9	56	68	68
	10	56	64	52
R III	11	88	76	88
	12	68	72	64

TABLA 2

## GRAFICA POBLACIONAL POR EVALUACION



GRAFICA 1.

Fuente: Hospital de la Raza



TABLA DE SIGNIFICANCIA ESTADISTICA  
EVALUACION POBLACIONAL  
POBLACION DE RESIDENTES Y CALIFICACION POR EVALUACION PROMEDIO

ALFA:0.05      95 % DE CONFIABILIDAD

EVALUACION I

VALOR CRITICO 1.708

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA= 3.32

SE RECHAZA HIPOTESIS NULA

EVALUACION II

VALOR CRITICO 1.708

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA=2.28

SE RECHAZA HIPOTESIS NULA

EVALUACION III

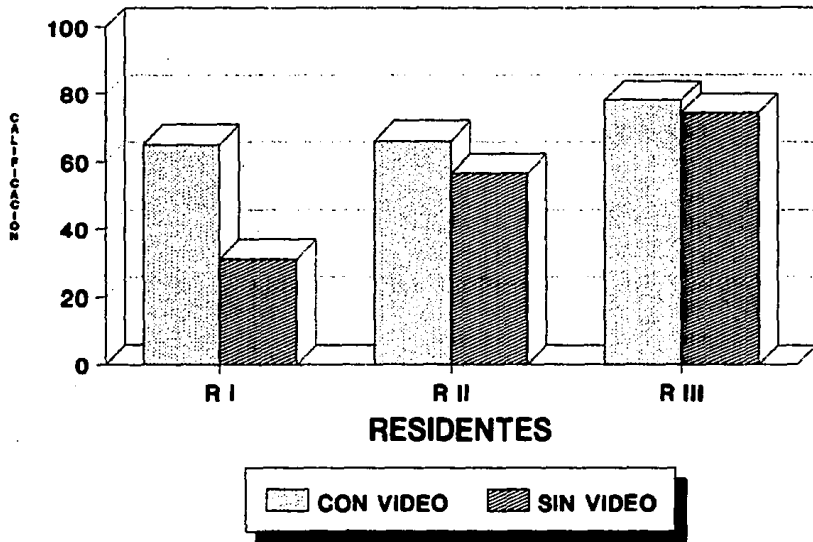
VALOR CRITICO 1.708

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA=4.92

SE RECHAZA HIPOTESIS NULA

TABLA 3

## PROMEDIO DE CALIFICACION Y RESIDENTES I EVALUACION



GRAFICA 2

Fuente: Hospital de la Raza

TABLA DE SIGNIFICANCIA ESTADISTICA  
PRIMERA EVALUACION  
PROMEDIO DE CALIFICACIONES Y RESIDENTES CON VIDEO Y SIN VIDEO

ALFA:0.05      95 % DE CONFIABILIDAD

R1: VALOR CRITICO 1.89

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA= 16.6

SE RECHAZA HIPOTESIS NULA

R2: VALOR CRITICO 1.892

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA=1.64

SE ACEPTA HIPOTESIS NULA

R3: VALORCRITICO 2.132

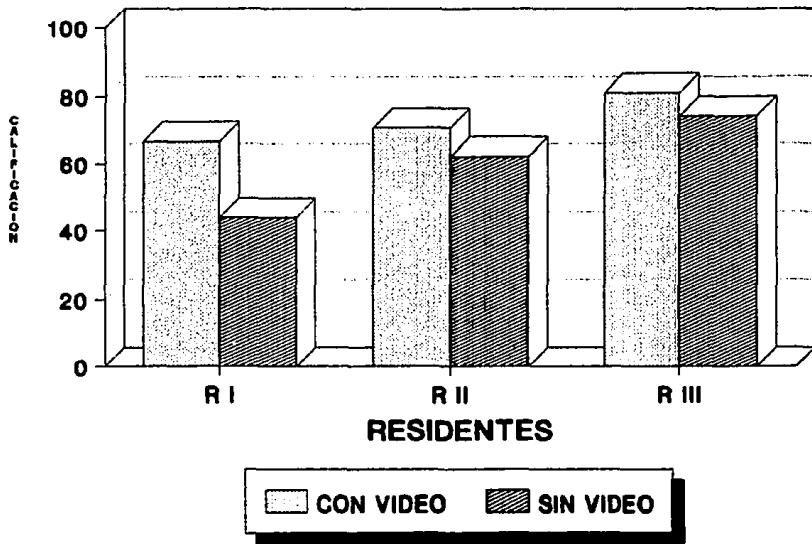
T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA=0.34

SE ACEPTA HIPOTESIS NULA

TABLA 4

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## PROMEDIO DE CALIFICACION Y RESIDENTES II EVALUACION



GRAFICA 3

Fuente: Hospital de la Raza

TABLA DE SIGNIFICANCIA ESTADISTICA  
SEGUNDA EVALUACION  
PROMEDIO DE CALIFICACIONES Y RESIDENTES CON VIDEO Y SIN VIDEO

ALFA:0.05      95 % DE CONFIABILIDAD

R1: VALOR CRITICO 1.895

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA= 7.4

SE RECHAZA HIPOTESIS NULA

R2: VALOR CRITICO 1.812

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA=1.62

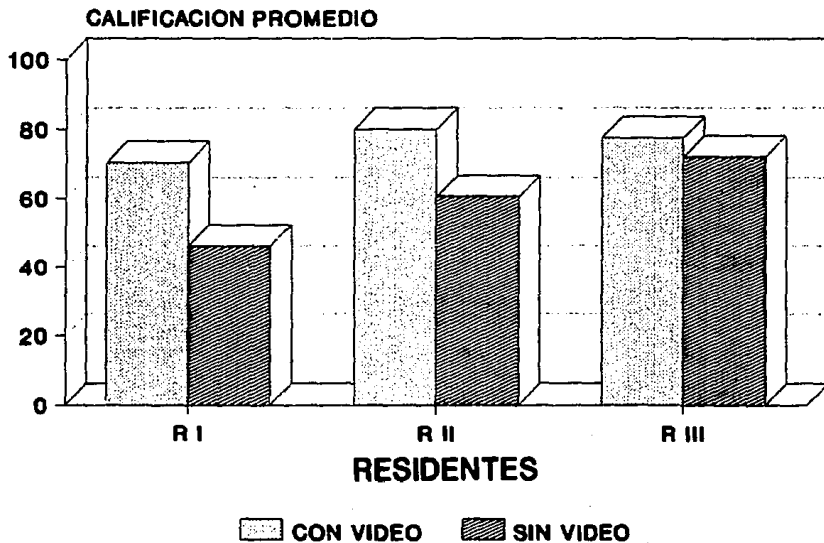
SE ACEPTA HIPOTESIS NULA

R3: VALOR CRITICO 2.132

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA=0.7

SE ACEPTA HIPOTESIS NULA

## PROMEDIO DE CALIFICACION Y RESIDENTES III EVALUACION



GRAFICA 4

Fuente: Hospital de la Raza

TABLA DE SIGNIFICANCIA ESTADISTICA  
TERCERA EVALUACION  
PROMEDIO DE CALIFICACIONES Y RESIDENTES CON VIDEO Y SIN VIDEO

ALFA:0.05      95 % DE CONFIABILIDAD

R1: VALOR CRITICO 1.895

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA= 5.15

SE RECHAZA HIPOTESIS NULA

R2: VALOR CRITICO 1.812

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA=5.24

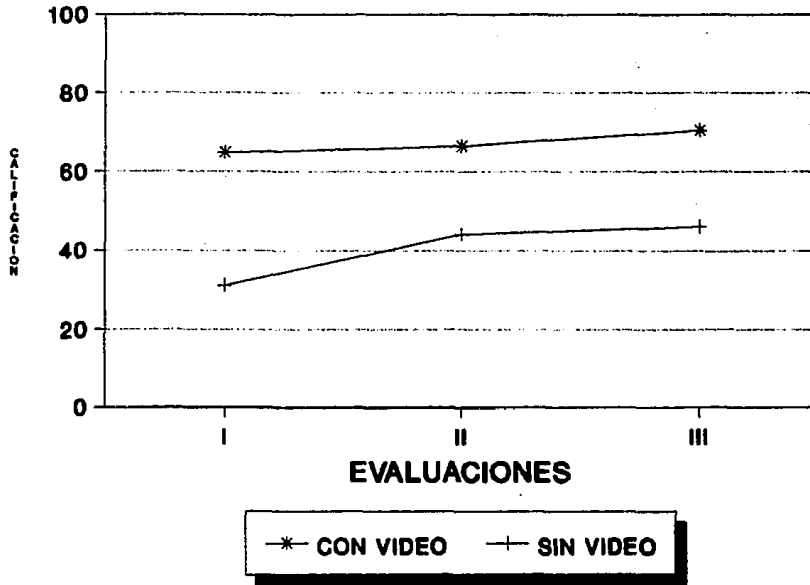
SE RECHAZA HIPOTESIS NULA

R3: VALOR CRITICO 2.132

T STUDENT PARA MUESTRA PAREADA=0.56

SE ACEPTA HIPOTESIS NULA

## RESIDENTES DE I AÑO Y CALIFICACIONES

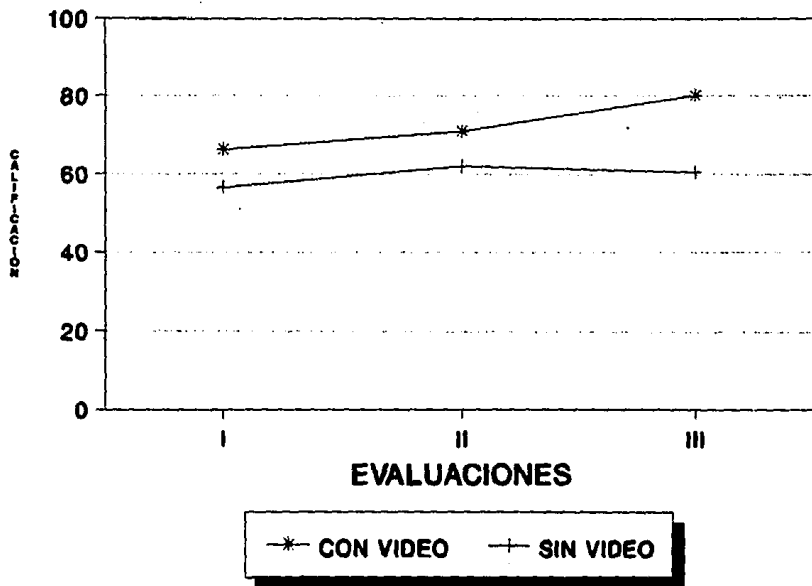


GRAFICA 5

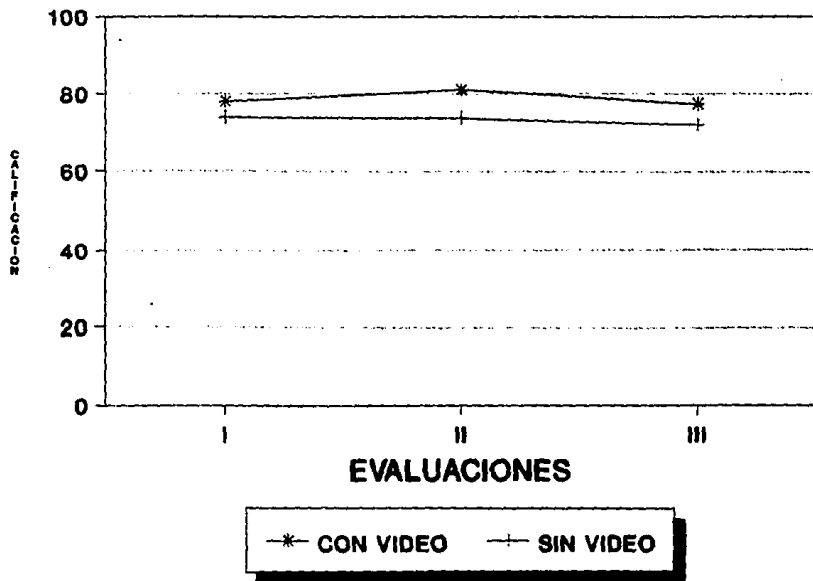
Fuente: Hospital de la Raza



## RESIDENTES DE II AÑO Y CALIFICACIONES



## RESIDENTES DE III AÑO Y CALIFICACIONES



GRAFICA 7

Fuente: Hospital de la Raza

**BIBLIOGRAFIA**

1. Moreno R. y García M. La enseñanza audiovisual. México, D.F., México 1982: 171-229
2. Daniel Wayne W. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. Prueba de hipótesis. Georgia: 1989: 221-259
3. Scheffler William C. Bioestadística. Docimasia de Hipótesis. Massachusetts, E.U.A. 1981: 84-102
4. Dawson-Saunders, B; Bioestadística Médica. Manual moderno. 1993; 131-134