

112382



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E  
INVESTIGACION FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS  
SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES DEL  
ESTADO

**DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE TRÁNSITO COLÓNICO  
EN PERSONAS SANAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.  
ESTUDIO PROSPECTIVO**

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL  
DR ROGELIO RICARDO SEPULVEDA CASTRO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN  
COLOPROCTOLOGIA



**ISSSTE**

ASESORES DE TESIS:  
DR OSCAR COYOLI GARCIA  
DR CESAR ALBERTO CRUZ SANTIAGO

AÑO 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

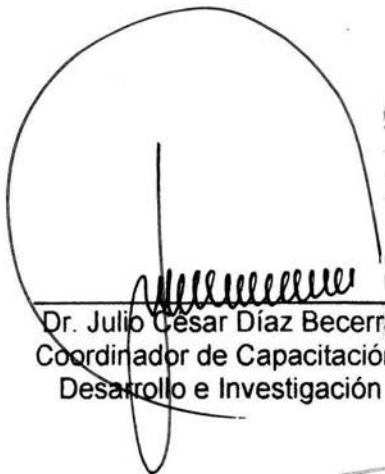


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.



Dr. Julio César Díaz Becerra  
Coordinador de Capacitación,  
Desarrollo e Investigación

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE P.R.  
AUG 31 2004 ★  
CENTRO DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



M. en C. Hilda Rodríguez Ortiz  
Jefe de Investigación

CCAPADISE  
JEFATURA DE INVESTIGACION  
30 ARO 2004  




Dr. Luis S. Alcázar Alvarez  
Jefe de Enseñanza

ENTRADA  
06 SET. 2004  
ECCII  
Enseñanza  
Investigación



---

Dr. Oscar Coyoli García  
Profesor Titular  
Asesor de Tesis



---

Dr. César Alberto Cruz Santiago  
Asesor de Tesis



---

Dr. Arturo Vázquez García  
Vocal de Investigación

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A DIOS por permitirme terminar una etapa más en mi vida profesional.

A mi esposa JAQUELINE, por su paciencia, amor y apoyo incondicional; el éxito es tuyo y T.A.X.S.

A mis PADRES Y HERMANOS, por su amor y apoyo durante toda una vida, para ustedes mi eterna gratitud.

A la memoria de mis abuelos: ROGELIO, CARMEN Y JOSE LUIS.

A mi maestro el DR. OSCAR COYOLI, por compartir sus experiencias profesionales; su paciencia, dedicación y apoyo permanente durante esta etapa.

A mi maestro y amigo el DR. JOSE MARIA HERREJON, por su amistad, apoyo, paciencia y lecciones de vida.

Al mi maestro el DR. CARLOS TOLEDO; por su apoyo y orientación constante.

A mi amigo el DR. CESAR CRUZ; por su amistad, apoyo y transparencia incondicional.

A mi maestro el TTE. COR. M.C. CARLOS BELMONTE, por haber despertado en mí el gusto por esta especialidad, orientación y apoyo permanente.

A mis compañeros y amigos residentes; SERGIO, ADRIAN, ALEJANDRA Y RICARDO; por compartir juntos este camino y dejarme aprender de ustedes mientras ustedes aprendían; nuestro recuerdo, amistad y apoyo por siempre.

## CONTENIDO

RESUMEN (ESPAÑOL) .....	pág. 1
RESUMEN (INGLES).. .....	pág. 2
ANTECEDENTES .....	pág. 3
PROBLEMA .....	pág. 5
OBJETIVO .....	pág.5
HIPOTESIS .....	pág. 6
JUSTIFICACION .....	pág. 6
DISEÑO .....	pág. 7
GRUPOS DE ESTUDIO .....	pág. 7
TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	pág. 8
CRITERIOS DE INCLUSION Y ELIMINACION .....	pág. 8
DESCRIPCION DEL ESTUDIO .....	pág. 9
CALENDARIO DE ACTIVIDADES .....	pág. 10
RECURSOS .....	pág. 11
ASPECTOS ETICOS .....	pág. 12
RESULTADOS .....	pág. 12
DISCUSION .....	pág. 13
CONCLUSIONES .....	pág. 15
IMÁGENES .....	pág. 16
GRAFICAS .....	pág. 17
ANEXO A .....	pág. 19
PRESENTACION .....	pág. 20
BIBLIOGRAFIA .....	pág. 35

## RESUMEN

### **"Determinación del tiempo de tránsito colónico en personas sanas de la ciudad de México. Estudio Prospectivo."**

El tiempo de tránsito colónico (TTC) se encuentra determinado por múltiples variables, en nuestro medio no se cuenta con valores normales para la población mexicana, debiéndose recurrir a los reportes de la literatura internacional; existiendo diferencias culturales, étnicas, nutricionales y económicas que hacen suponer que pueden darse diferentes valores.

#### OBJETIVO:

Determinar los valores normales del tiempo de tránsito colónico en pacientes sanos, en la ciudad de México, mediante el uso de marcadores radiopacos

#### PACIENTES Y METODOS:

Estudio prospectivo, longitudinal y observacional, que incluye a pacientes sanos de 18 a 60 años, excluyendo a las mujeres embarazadas. A la totalidad de pacientes se les dio a ingerir en ayuno, una cápsula de gelatina con 20 marcadores radiopacos en su interior de 2mm de largo cada uno, que fueron elaboradas por el investigador, y posteriormente se les tomaron placas simples de abdomen cada 24 horas hasta la eliminación total de marcadores. Se evaluó los hábitos dietéticos y defecatorios, así como la ingesta de líquidos en la totalidad de pacientes. Se empleó estadística inferencial, los datos se validaron con pruebas paramétricas y no paramétricas, considerando significancia a  $p < 0.05$ .

#### RESULTADOS:

Se incluyeron a 100 pacientes de los cuales el 48% pertenecían al sexo femenino y el 52% al masculino, dividiéndose para su estudio en tres grupos: el grupo A (31%) de 18 a 25 años, el grupo B (37%) de 26 a 40 y el grupo C (32%) de 41 a 60 años; no existió diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con relación a la ingesta de agua, la cual fue en promedio de 1.87 lts. en 24 hrs, tampoco existieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al consumo de carne, verduras y frutas, la cual fue en promedio de 4.4 veces por semana entre los grupos de estudio; se registró la eliminación del 100% de los marcadores colónicos en la totalidad de la muestra siendo en el 54% a las 72 hrs, 45% a las 48 hrs y el 1% a las 24 hrs.

Se observó una tendencia al aumento del TTC con relación a la edad: en el grupo C el 94% los eliminó a las 72 hrs sin alcanzar diferencias estadísticamente significativas en comparación con los otros grupos de estudio.

#### CONCLUSION:

El TTC en pacientes normales es en el 100% de los casos menor o igual a 72 hrs observándose una tendencia al aumento del mismo en relación con la edad.

## SUMMARY

### **"Estimation of colonic transit time in healthy people of Mexico City. Prospective Study."**

Colonic transit time (CTT) is determined by multiple factors; currently, normal values for the Mexican population are not available. In order to get an estimate one must look at the values reported in the international literature, but cultural, ethnical, nutritional and economic differences may lead to different values.

#### OBJECTIVE:

To determine the normal values of colonic transit time in healthy people in Mexico City by the use of radiopaque markers.

#### PATIENTS AND METHODS:

Prospective, longitudinal and observational study, which included healthy patients ranging from 18 to 60 years old; excluding pregnant women. The whole group of patients was given before breakfast a gelatin capsule which had 20 radiopaque markers inside -the markers were each 2mm long, and were made by the researcher-. After that, they were taken a simple abdominal X-ray film every 24 hours until they totally eliminated the markers. Their eating and defecation habits were evaluated and also the total amount of liquid they consumed. Inferential statistics were used; data was validated with both parametric and non-parametric tests, considering a significance of  $p < 0.05$ .

#### RESULTS:

A hundred patients were included in the sample in which 48% were female and 52% male, they were divided in three groups: group A (31%) from 18 to 25 years, group B (37%) from 26 to 40 and group C (32%) from 41 to 60 years; there were no important differences in their water consumption, which was in average of 1.87 lts. in 24 hours; also, there were no considerable differences regarding to their meat, vegetables and fruits' consumption, which was in average of 4.4 times a week; the whole group eliminated the markers according to X-rays which was in 54% after 72 hrs, 45% after 48 hrs and 1% after 24 hrs. We can observe an increase of the CTT related to age: in group C 94% eliminated the markers after 72 hrs and there was no significant difference (statistically) with regards to the other groups.

#### CONCLUSION:

The CTT in healthy patients is in a 100% of the cases lower or equal to 72 hrs with a tendency to increase in relation to age.



## ANTECEDENTES

El estreñimiento es uno de los padecimientos más frecuentes en la consulta externa, éste término tiene diferentes significados para la mayoría de las personas; algunos la interpretan con relación a la frecuencia de las evacuaciones exclusivamente, otros lo hacen con relación al pujo, consistencia o alguna variante de éstas. El tiempo de tránsito colónico es uno de los estudios fundamentales que deben realizarse para su análisis.

Se ha definido el tiempo de tránsito colónico (TTC), como la medición objetiva del tiempo en el que el bolo fecal recorre la totalidad del colon. En los Estados Unidos de Norteamérica, el 95% de la población evacua el intestino al menos tres veces por semana; y en un estudio realizado en el Reino Unido con 1055 sujetos sanos, se demostró que el 98% de los casos, la frecuencia varía de 3 evacuaciones al día hasta 3 veces por semana<sup>1</sup>.

Con el fin de evaluar en forma objetiva la presencia o no de estreñimiento, se debe valorar el TTC, existiendo esencialmente dos métodos de medición; uno de ellos mediante la utilización de radioisótopos y el otro con el uso marcadores radiopacos.

La evaluación más simple y fácil de interpretar del TTC fue propuesta inicialmente por Hinton y Leonard - Jones<sup>2</sup>, en el que se utilizaba un tubo radiopaco con un diámetro externo de 5.6mm, el cual se cortaba en 20 anillos de 2 mm de grosor cada uno de ellos; los cuales eran administrados a los pacientes y se les tomaban placas simples de abdomen cada 24 hrs hasta la eliminación total de éstos. Con base en lo anterior se han desarrollado múltiples variantes en la técnica; que pueden ir desde la administración de una sola cápsula con marcadores hasta el suministro de una cápsula c/24 hrs con un máximo de 6 cápsulas, dichos marcadores pueden variar en su forma (triángulos, círculos, cilindros o anillos).<sup>3</sup> Otras variantes en la técnica han encontrado que una placa simple de abdomen tomada al tercer día y al quinto día de la ingesta de los marcadores es suficiente. Otros autores mencionan solo la toma de la placa al 4to, 7mo y ocasionalmente al 10mo día de la ingesta.<sup>4</sup>

En el adulto sano, todos los marcadores entran al colon derecho 8 horas después de su ingesta<sup>5</sup>, permaneciendo en él aproximadamente 38 horas, en el colon izquierdo 37 horas y en el recto-sigmoides 34 horas. Ahran establece que el TTC normal, incluye el paso en forma espontánea de por lo menos el 80% de los marcadores al 5to día de su ingesta y el 100% de los mismos al 7mo día; evidenciado en las placas de rayos X.<sup>6</sup>

Metcalf describió un método más complicado para evaluar el TTC.<sup>7</sup> Aunque este método requiere más tiempo para la interpretación, permite calcular el tránsito colónico segmentario más que el tránsito pancolónico. Sin embargo tales datos no han probado mejorar el significado clínico - radiológico.

En forma más reciente se han utilizado radioisótopos para evaluar el tiempo de tránsito colónico y determinar en forma específica el retardo regional del tránsito colónico, esto permite una evaluación exacta del sitio de retardo colónico. Estos radioisótopos pueden administrarse en cápsulas<sup>8</sup> o mezclarse con los alimentos y proporcionar información acerca del tránsito gástrico, del intestino delgado y del colon<sup>9, 10</sup>. El tránsito intestinal total fue medido a través de este método, y se analizó un centro geométrico a las 24 y 48 horas; los valores promedio para personas sanas fueron:  $3.53 \pm 0.57$  y  $4.18 \pm 0.4$  respectivamente<sup>11</sup>, otro estudio más reciente menciona que los valores del centro geométrico a las 6 y 26 horas fueron de  $0.85 \pm 0.44$  y  $2.51 \pm 1.18$  respectivamente.<sup>12</sup>

Para fines prácticos: el estudio del TTC con radioisótopos requiere mayores recursos económicos, así como una infraestructura más grande, no se encuentra disponible para todos y es más complejo para su interpretación; no así con los marcadores radiopacos, ya que resulta ser un método satisfactorio determinándolo en una forma simple, económica, con mayor disponibilidad y de fácil interpretación.

La determinación del TTC representa una herramienta muy importante en la evaluación de pacientes con trastornos en el hábito intestinal; permitiendo la estratificación objetiva de los pacientes en grupos terapéuticos apropiados<sup>13</sup>.

En nuestro medio no se cuenta con valores normales de TTC para la población mexicana, a lo que se debe recurrir a lo reportado en la literatura internacional.

## **PROBLEMA**

¿Cuál es el valor del tiempo de tránsito colónico en personas sanas de la ciudad de México?

## **OBJETIVO**

Determinar los valores normales del tiempo de tránsito colónico en pacientes sanos, en la ciudad de México, mediante el uso de marcadores radiopacos.

## HIPOTESIS

**Ha** El tiempo de tránsito colónico en pacientes sanos será diferente a los valores reportados en la literatura internacional.

**Ho** El tiempo de tránsito colónico en pacientes sanos será igual a los valores reportados en la literatura internacional.

## JUSTIFICACION

El estreñimiento es uno de los padecimientos más frecuentes en la consulta externa, el tiempo de tránsito colónico es uno de los estudios que deben realizarse para su análisis.

El tiempo de tránsito colónico se encuentra determinado por múltiples variables y en nuestro medio no contamos con valores normales aplicables a nuestra población, debiéndose recurrir a lo reportado en la literatura internacional; existiendo diferencias culturales, étnicas, nutricionales y económicas que hacen suponer que pueden darse diferentes valores.

## **DISEÑO**

Estudio prospectivo, longitudinal y observacional.

Pacientes que acudan al servicio de Coloproctología, respondiendo a la convocatoria; que cumplan con los criterios de inclusión, hayan contestado el cuestionario para la recolección de datos (anexo A) y sean estudiados para la determinación del tiempo de tránsito colónico mediante la ingesta de marcadores radiopacos.

## **GRUPOS DE ESTUDIO**

### **GRUPO PROBLEMA**

Pacientes sanos que acudan en respuesta a la convocatoria para la evaluación del tiempo de tránsito colónico mediante el uso de marcadores radiopacos.

### **GRUPO TESTIGO**

No existe grupo testigo en el presente estudio.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se aplicará el instrumento de recolección y el estudio diagnóstico en 100 pacientes sanos.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes sanos
- Mayores de 18 años y menores de 60 años
- Ambos sexos
- Mujeres no embarazadas
- Pacientes sin ingesta de medicamentos que afecten la motilidad intestinal

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Pacientes de quienes se extravíe la información
- Pacientes que abandonen el estudio

## DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

### PACIENTES Y METODOS

Es un estudio prospectivo, longitudinal y observacional, que se desarrolló en el período comprendido de marzo del 2003 a marzo del 2004, que incluyó a pacientes de ambos sexos entre 18 y 60 años de edad sin patología alguna que acudieron en respuesta a la convocatoria para el estudio del TTC con marcadores radiopacos, en el servicio de Coloproctología del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" I.S.S.S.T.E.; excluyendo a las mujeres embarazadas o con riesgo de estarlo. A la totalidad de los pacientes se les suministró en ayuno una cápsula de gelatina con 20 marcadores en su interior de 2mm de longitud (que fueron elaboradas por el investigador principal) (imagen 1-A,B); a cada paciente se les tomó una placa simple de abdomen en bipedestación cada 24 hrs hasta la eliminación total de los marcadores (imágenes 2 - A, B,C), así como una evaluación clínica a todos los individuos incluidos en el estudio, cada 24 hrs. Se evaluaron los hábitos dietéticos, defecatorios e ingesta de líquidos mediante un cuestionario que el paciente contestaba antes de iniciar el estudio. Se utilizó estadística inferencial, pruebas paramétricas y no paramétricas considerando significancia estadística a  $p < 0.05$ .

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

ELABORACION DEL PROTOCOLO	Mayo 2003			
RECOLECCION DE DATOS		Junio 2003 a Marzo 2004		
ELABORACION DE TABLAS DE PRESENTACION			Abril 2004	
REDACCION DEL INFORME FINAL				Mayo 2004
CONCLUSIONES				Mayo 2004



## **RECURSOS**

### **HUMANOS**

Médicos residentes, adscritos, Jefe de Servicio, enfermera y técnico asistente de los servicios de *Coloproctología e Imagenología*, quienes figuran como coautores del presente trabajo.

### **FÍSICOS**

- Gabinete de rayos "X"
- Placas radiográficas de 24 x 36

### **FINANCIEROS**

No se requieren recursos financieros externos para el desarrollo de este estudio.

## ASPECTOS ETICOS

En este estudio se cumplen con los criterios de la declaración de Helsinki modificados en 1983 y la ley General de Salud de la República Mexicana.

La información obtenida es confidencial; el análisis de resultados pretende servir de base a futuras evaluaciones del problema y al diseño de alternativas de selección, que permitan desembocar en consecuencia en un beneficio para los pacientes.

## RESULTADOS

Se incluyeron a 100 pacientes de los cuales el 48% pertenecían al sexo femenino y el 52% al masculino (gráfica 1), dividiéndose para su estudio en tres grupos arbitrarios: el grupo A (31%) de 18 a 25 años, el grupo B (37%) de 26 a 40 y el grupo C (32%) de 41 a 60 años (gráfica 2); no existió diferencia estadísticamente significativa entre los grupos con relación a la ingesta de agua, la cual fue en promedio de 1.87 lts. en 24 hrs (gráfica 3), tampoco existió diferencia estadísticamente significativa en cuanto al consumo de carne, verduras y frutas, la cual fue en promedio de 4.4 veces por semana entre los grupos de estudio. Se registró la eliminación del 100% de los marcadores colónicos en la totalidad de la muestra, siendo en el 54% a las 72 hrs, 45% a las 48 hrs y el 1% a las 24 hrs (gráfica 4).

Se observa una tendencia al aumento del TTC en relación directa a la edad: en el grupo C el 94% de los pacientes eliminó el 100% de los marcadores a las 72 hrs sin alcanzar diferencias estadísticamente significativas en comparación con los otros grupos de estudio (gráfica 4).

## DISCUSION

El estudio del Tiempo de Tránsito Colónico es importante en el manejo de los pacientes con estreñimiento, el cual constituye una de las principales demandas de atención en la consulta coloproctológica. La importancia de determinar estos valores radica en que en nuestro país no contamos con estándares normales que sean aplicables a la población mexicana, por lo que debemos de tomar como referencia los resultados que se han reportado en la literatura internacional. Es evidente que los datos publicados se obtuvieron en personas sanas de países desarrollados, donde los hábitos alimenticios, el ritmo de vida y las actividades cotidianas son diferentes a los nuestros; lo que nos hace suponer que en México, puedan encontrarse hallazgos diferentes.

En la literatura encontramos que existen 2 métodos de medición: el uso de radioisótopos ó marcadores radiopacos. El estudio con radioisótopos basado en los principios de la medicina nuclear es un procedimiento costoso, requiere una mayor infraestructura, no está al alcance de todos y su interpretación es difícil, no así con el uso de los marcadores radiopacos, ya que esta alternativa es más económica, fácil de realizar, tiene una mayor disponibilidad y es fácil de interpretar.

Hinton y Leonard - Jones <sup>2</sup>, describieron una manera simple de realizar la medición del tiempo de tránsito colónico, que resulta a su vez fácil de interpretar utilizando marcadores radiopacos para su determinación, tomando radiografías simples de abdomen cada 24 hrs a los sujetos en estudio una vez que hayan ingerido los marcadores, hasta la eliminación total de los mismos. Arhan consideró un TTC normal cuando el 80% de los marcadores era eliminado al 5to día, y el 100% al 7mo día <sup>5</sup>.

Utilizando como modelo lo descrito por estos autores, decidimos estudiar el TTC en cien personas sanas de nuestra población, dividiéndolas en forma arbitraria para su estudio y análisis en tres grupos. El 48% pertenecían al sexo femenino y el 52% al masculino; analizamos la frecuencia de la evacuación del intestino, y el consumo semanal de carne, frutas y verduras, así como la ingesta aproximada de agua en 24 hrs. Se encontró que no existen diferencias significativas entre los grupos con relación al consumo de estos alimentos.

La totalidad de los pacientes estudiados mostró al 100% la eliminación de los marcadores radiopacos. El 54% de la muestra eliminó los marcadores a las 72 hrs, el 45% a las 48 hrs y el 1% a las 24 hrs. Estos resultados nos llevan a la conclusión de que se observa una tendencia al aumento del tiempo de tránsito colónico en relación con la edad.

Estos estudios muestran un menor tiempo de tránsito colónico en pacientes sanos de la Ciudad de México con relación a lo observado en la literatura internacional, la comparación de resultados evidencia de manera contundente dicha afirmación pues podemos observar que en los datos originales el 80% de la muestra elimina al 4 día, mientras que en nuestro estudio el 100% de los casos los elimina a las 72 horas.

Numerosas son las causas que pueden ser tomadas en cuenta dentro de las probables explicaciones para este hecho, dentro de ellas destacan las diferencias raciales, culturales, nutricionales y étnicas entre la población Mexicana y la de otros países, sin embargo, es importante resaltar que el tiempo de tránsito colónico depende de diversos factores, los cuales deben ser evaluados en su totalidad y de manera individualizada para poder establecer conclusiones que orienten a la toma de decisiones en el manejo de determinados padecimientos.

En conclusión tenemos que en una muestra de 100 personas sanas de la ciudad de México, el tiempo de tránsito colónico es de 72 horas o menos; lo que nos motiva al desarrollo de futuros estudios de tipo multicéntrico con un mayor número de pacientes con la idea de obtener resultados que se puedan aplicar a la población nacional y establecer índices de normalidad en personas sanas en nuestro país. De esta manera podremos conocer los patrones normales y así entender los valores anormales que diagnostican a los pacientes con estreñimiento.

## CONCLUSIONES

- El Tiempo de Tránsito Colónico en pacientes normales es en el 100% de los casos menor o igual a 72 hrs
- Existe una tendencia al aumento del TTC con relación directa a la edad
- Los valores encontrados para el TTC en la población estudiada, son significativamente menores a lo reportado en la literatura internacional
- Las variables culturales y dietéticas de la población mexicana pueden explicar dicho fenómeno
- Es importante la realización de un estudio multicéntrico para establecer resultados de valores normales con aplicabilidad a la población nacional
- De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede sugerir que no es necesaria la toma de la placa radiológica cada 24 hrs, siendo un tiempo prudente tomarlas cada 48 hrs.

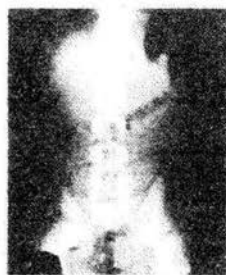
## IMAGENES



**1-A:** Cápsula cerrada con marcadores en su interior



**1-B:** Cápsula abierta que evidencia los marcadores que se utilizaron



**2-A:** Control radiográfico de un paciente a las 24 hrs de haber consumido los marcadores

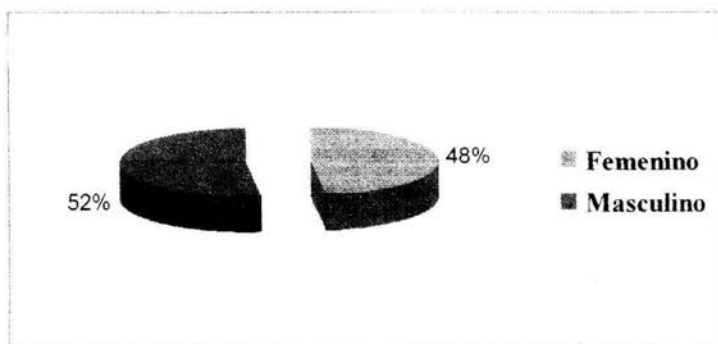


**2-B:** Control radiográfico del mismo paciente a las 48 hrs

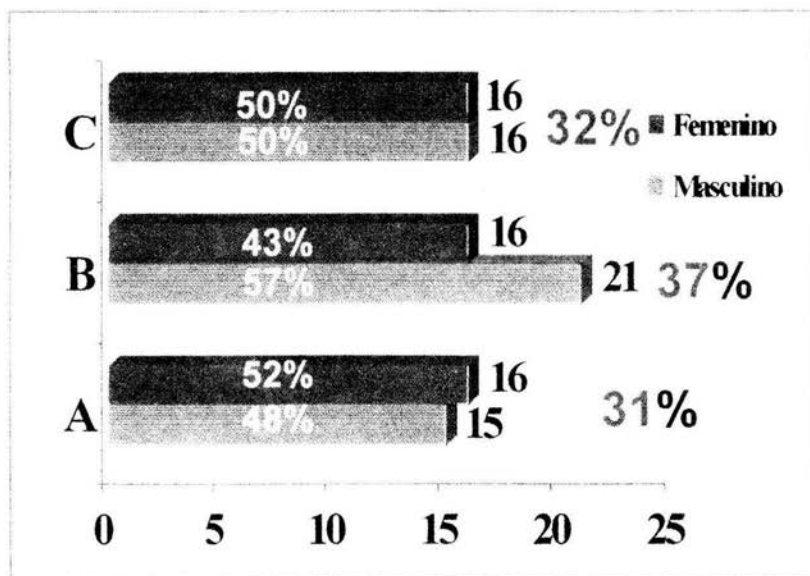


**2-C:** Control radiográfico del mismo paciente a las 72 hrs, sin evidencia de marcadores en su interior

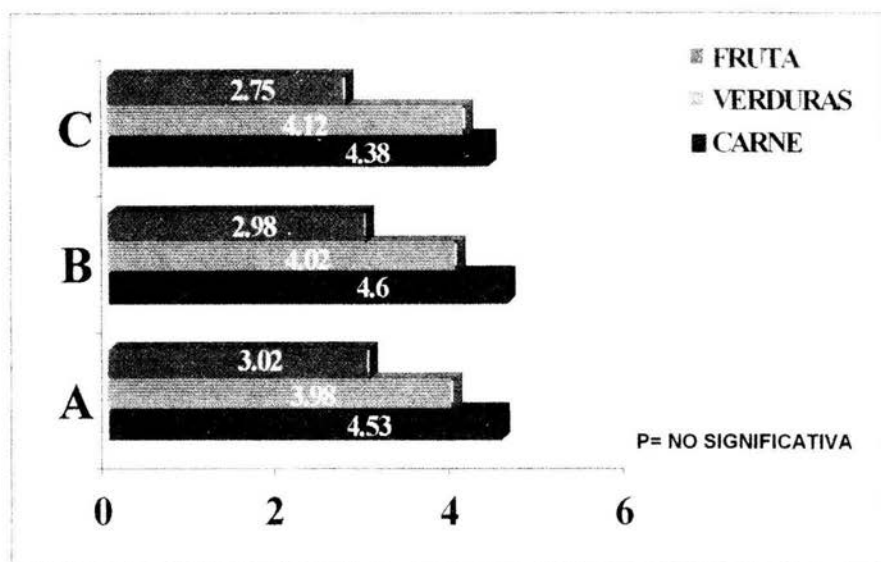
## GRAFICAS



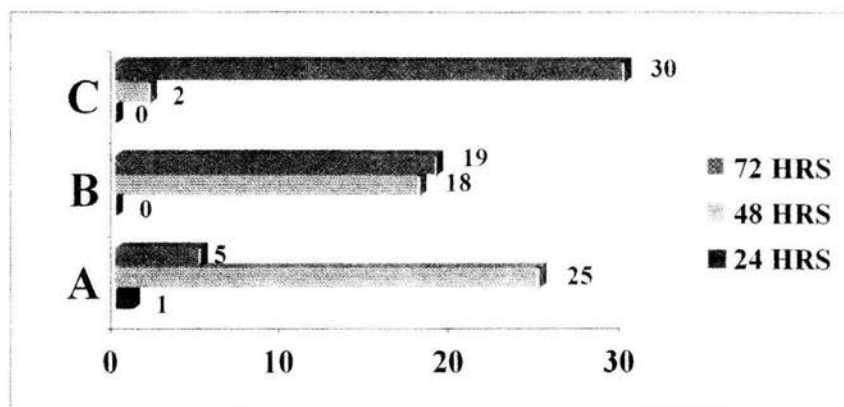
Gráfica 1 Distribución por sexo



Gráfica 2 Distribución por sexo y grupo



Gráfica 3: Consumo por semana



Gráfica 4 Comparativo de resultados de eliminación por grupo



## ANEXO A

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS PROTOCOLO DE TIEMPO DE TRANSITO COLONICO

NOMBRE \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ OCUPACION \_\_\_\_\_

SEXO \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

INGESTA DE AGUA POR DIA \_\_\_\_\_

CONSUMO POR SEMANA DE:

CARNE \_\_\_\_\_

VERDURAS \_\_\_\_\_

FRUTAS \_\_\_\_\_

FRECUENCIA DE EVACUACION \_\_\_\_\_

CONSUMO ADICIONAL DE FIBRA

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

LOCALIZACION DE LOS MARCADORES EN LOS R "X" A LAS:

24 HORAS \_\_\_\_\_

48 HORAS \_\_\_\_\_

72 HORAS \_\_\_\_\_

ELIMINACION TOTAL DE LOS MARCADORES A LAS:

\_\_\_\_\_

**"DETERMINACIÓN DEL  
TIEMPO DE TRÁNSITO  
COLÓNICO EN  
PERSONAS SANAS DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO"**

**Estudio Prospectivo**

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

ES LA MEDICIÓN OBJETIVA DEL  
TIEMPO EN EL QUE TRANSCURRE EL  
CONTENIDO INTESTINAL A TRAVÉS  
DEL COLON

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

EN NUESTRO MEDIO NO SE CUENTA CON  
VALORES NORMALES PARA LA POBLACIÓN  
MEXICANA

LITERATURA INTERNACIONAL

DIFERENCIAS

CULTURALES

ÉTNICAS

ECONÓMICAS

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

USA

95% EVACÚA EL INTESTINO AL MENOS  
3 VECES POR SEMANA

REINO UNIDO

98% EVACÚA DE 3 VECES AL DÍA  
HASTA 3 VECES POR SEMANA

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

REPRESENTA UNA HERRAMIENTA  
MUY IMPORTANTE EN LA  
EVALUACIÓN DE PACIENTES CON  
TRANSTORNOS EN EL HÁBITO  
INTESTINAL

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

MÉTODOS DE MEDICION

MARCADORES RADIO-OPACOS  
(HINTON Y LENNARD-JONES)

RADIO-ISÓTOPOS

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

MARTELLI

AHRAN

TTC NORMAL. INCLUYE EL PASO EN  
FORMA ESPONTÁNEA DE POR LO MENOS  
EL 80% DE LOS MARCADORES AL 5TO  
DÍA Y EL 100% DE LOS MISMOS AL 7MO  
DÍA.

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

### **OBJETIVO**

DETERMINAR LOS VALORES NORMALES DEL TIEMPO DE TRÁNSITO COLÓNICO EN PACIENTES SANOS, EN LA CIUDAD DE MÉXICO, MEDIANTE EL USO DE MARCADORES RADIOPACOS

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

### **PACIENTES Y MÉTODOS**

- ESTUDIO PROSPECTIVO, LONGITUDINAL Y OBSERVACIONAL
- PERÍODO DE ESTUDIO MARZO DEL 2003 AL 31 DE MARZO DEL 2004

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

### **PACIENTES Y MÉTODOS**

- PACIENTES AMBOS SEXOS ENTRE 18 Y 60 AÑOS SIN PATOLOGIA COLORRECTAL QUE ACUDIERON A LA CONVOCATORIA PARA EL ESTUDIO DEL TTC CON MARCADORES
- SE EXCLUYERON A LAS MUJERES EMBARAZADAS O CON RIESGO DE ESTARLO

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

### **PACIENTES Y MÉTODOS**

- EN LA TOTALIDAD DE LOS PACIENTES SE SUMINISTRO UNA CAPSULA DE GELATINA CON 20 MARCADORES EN SU INTERIOR DE 2mm DE LONGITUD
- SE TOMARON PLACAS SIMPLES DE ABDOMEN EN BIPEDESTACION CADA 24 hrs HASTA LA ELIMINACION TOTAL DE LOS MARCADORES

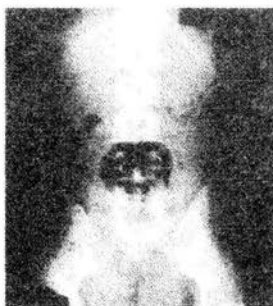
## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)



## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)



24 HRS



48 HRS



## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

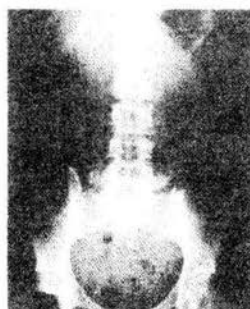


72 HRS

## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)



24 HRS



48 HRS

## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

### PACIENTES Y MÉTODOS

- SE EVALUÓ HÁBITOS DIETÉTICOS, DEFECATORIOS E INGESTA DE LÍQUIDOS
- ESTADÍSTICA INFERENCIAL, PRUEBAS PARAMÉTRICAS Y NO PARAMÉTRICAS
- SE CONSIDERÓ SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA A  $P < 0.05$

## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

POBLACIÓN EN ESTUDIO 100 PACIENTES  
52% MASCULINO 48% FEMENINO



## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

GRUPOS DE ESTUDIO (por edades)

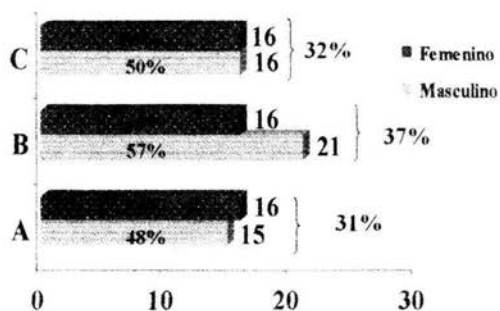
A: 18 A 25

B: 26 A 40

C: > 40 HASTA 60

\*edad promedio: 34 años

## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)



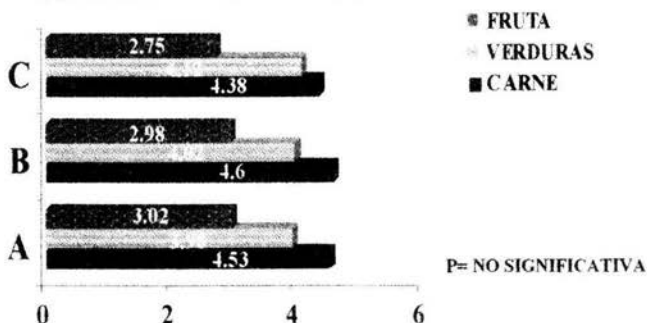
## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

NO EXISTIÓ DIFERENCIA  
ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA  
ENTRE LOS GRUPOS

- INGESTA DE AGUA → 1.87 LTS/24 HRS
- CONSUMO CARNE } 4.41
- VERDURAS }
- FRUTAS }

## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

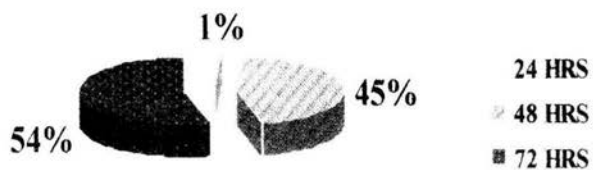
CONSUMO POR SEMANA



## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

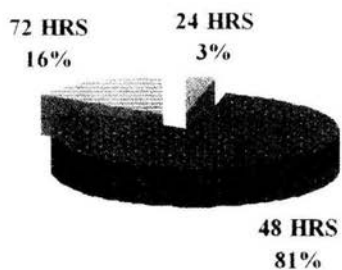
### RESULTADOS

#### ELIMINACION TOTAL DE MARCADORES



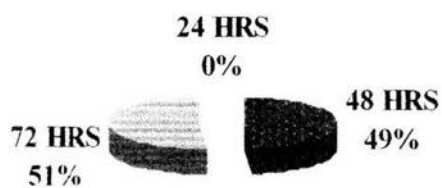
## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

### GRUPO A



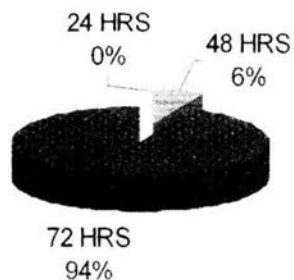
## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

GRUPO B



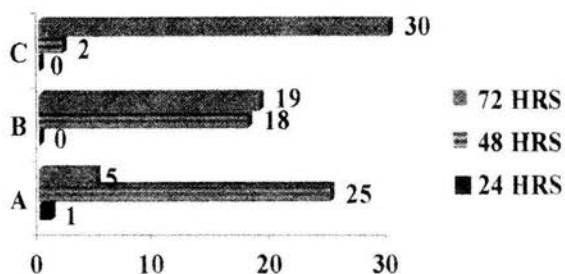
## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

GRUPO C



## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

### COMPARATIVO



## TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)

### CONCLUSIÓN

- EL TTC EN PACIENTES NORMALES ES EN EL 100% DE LOS CASOS MENOR O IGUAL A 72 HRS
- EXISTE UNA TENDENCIA AL AUMENTO DEL TTC CON RELACION A LA EDAD

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

### **CONCLUSIÓN**

- LOS VALORES ENCONTRADOS PARA EL TTC SON SIGNIFICATIVAMENTE MENORES A LO REPORTADO EN LA LITERATURA INTERNACIONAL
- LAS VARIABLES CULTURALES Y DIETETICAS DE LA POBLACION MEXICANA PUEDEN EXPLICAR DICHO FENOMENO

## **TIEMPO DE TRANSITO COLONICO (TTC)**

### **CONCLUSIÓN**

- ES IMPORTANTE LA REALIZACION DE UN ESTUDIO MULTICENTRICO PARA ESTABLECER RESULTADOS DE VALORES NORMALES CON APLICABILIDAD A LA POBLACION NACIONAL



## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> Connell AM, Hilton C, Irvine C. "Variation of bowel habit in two population samples" *Br Med J* 1965; 2:1095-1099,
- <sup>2</sup> Hinton JM, Leonard - Jones JE, Young AC. "A new method for studying gut transit time using radiopaque markers" *Gut* 1969; 10: 842-847.
- <sup>3</sup> Sadik R, Abrahamsson H, Stotzer PO. "Gender differences in gut transit shown with a newly developed radiological procedure" *Scand J Gastroenterol* 2003; 38 (1): 36-42
- <sup>4</sup> Moreno OE, Ballester J, Minguez M, Mora F, Benages A. "Colonic transit time (segmental and total) in healthy subjects and patients with chronic idiopathic constipation" *Med Clin (Barc)* 1992 Feb 15; 98 (6): 201-206
- <sup>5</sup> Martelli H, Devroede G, Ahran P. "Some parameters of large bowel motility in normal man" *Gastroenterology* 1978; 75: 612-618
- <sup>6</sup> Ahran P, Devroede G, Jehannin B. "Segmental colonic transit time" *Dis Colon & Rectum* 1981; 24: 625-629
- <sup>7</sup> Metcalf AM, Phillips SF, Zinmeister AR, Mc Carty RL, Beart RW, Wolff BG. "Simplified assesment of segmental colonic transit" *Gastroenterology* 1987; 92: 40-47
- <sup>8</sup> Cheng KY, Tsai SC, Lin WY. "Gallium-67 activated charcoal: a new method for preparation of radioactive capsules for colonic transit study" *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2003; 30 (6):907-911
- <sup>9</sup> Van der Sijp JRM, Kamm MA, Nightingale JMD, et al. "Disturbed gastric and small bowel transit in severe idiopathic constipation" *Dig Dis Sci* 1993, 38. 837-844
- <sup>10</sup> Van der Sijp JRM, Kamm MA, Nightingale JMD, et al. "Radioisotope determination of regional colonic transit in severe constipation" *Gut* 1993; 34: 402-408
- <sup>11</sup> Stivland T, Camilleri M, Vasallo M, et al. "Scintigraphic measurement of regional gut transit in idiopathic constipation" *Gastroenterology* 1991; 101:107-115
- <sup>12</sup> Shyh JW, Wan YL, Chou YK, Gran HC. "Radionuclide Colon Transit Study in Normal Chinese" *Ann Nucl Med Sci* 2001; 14:85-90
- <sup>13</sup> Wexner SD, Daniel N, Jagelman DG. "Colectomy for constipation: Physiologic investigation is the key to succes" *Dis Colon & Rectum* 1991; 101: 107-115