

11230



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

15

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

ALTERACIONES EN LA MORFOLOGÍA CARDIACA EN
PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN
HEMODIALISIS Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS
PARA DISFUNCIÓN DIASTÓLICA.

T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO EN
LA ESPECIALIDAD DE NEFROLOGÍA
P R E S E N T A
Dr. LEOPOLDO VÁSQUEZ CARDONA



México, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2003

A



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**ALTERACIONES EN LA MORFOLOGÍA CARDIACA EN PACIENTES CON
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN HEMODIALISIS Y FACTORES DE
RIESGO ASOCIADOS PARA DISFUNCIÓN DIASTÓLICA.**

REGISTRO DE PROTOCOLO 2002-690-0192

DR. JESÚS ARENAS OSUNA,
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA.

DR. ALFONSO GONZÁLEZ SANCHEZ,
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO Y JEFE DEL SERVICIO DE
NEFROLOGÍA.

DR. LEOPOLDO VÁSQUEZ CARDONA,
RESIDENTE DEL 3er AÑO DE LA ESPECIALIDAD EN NEFROLOGÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BRAGO

SECRETARÍA DE SALUD
C. S. S. S. S.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES: ELVIRA Y LEOPOLDO.

Por el apoyo que me brindaron en mi formación como profesionista.

A MI ESPOSA FABIOLA Y A MI HIJO LEOPOLDO

Por su comprensión.

**A TODOS LOS MEDICOS QUE HAN PARTICIPADO EN MI FORMACION.
EN ESPECIAL:**

AL DR. GONZALEZ POR SU APOYO COMO PROFESOR Y AMIGO.

**DRA. CAROLINA AGUILAR POR SU AYUDA CRUCIAL EN LA
REALIZACION DE ESTE TRABAJO.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE.

	PAGINAS
PRESENTACIÓN.....	1.
AGRADECIMIENTOS.....	2.
INDICE.....	3.
RESUMEN ESPAÑOL.....	4.
RESUMEN INGLES.....	5.
ANTECEDENTES.....	6.
MATERIAL Y METODOS.....	8.
RESULTADOS.....	9.
DISCUSIÓN.....	10.
CONCLUSIONES.....	14.
BIBLIOGRAFÍA.....	15.
TABLAS.....	17.
GRÁFICAS.....	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ALTERACIONES EN LA MORFOLOGIA CARDIACA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN HEMODIALISIS Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS PARA DISFUNCION DIASTOLICA.

OBJETIVOS: Determinar las alteraciones cardiovasculares morfológicas en los pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis del Hospital de Especialidades del Centro Medico Nacional La Raza. Identificar los factores de riesgo asociados a la disfunción diastólica del ventriculo izquierdo.

MATERIAL Y METODOS: Se incluyeron 53 pacientes, en hemodiálisis dos veces por semana de los turnos matutino y vespertino, con diagnostico de insuficiencia renal crónica sin importar la etiología. Se realizó ecocardiograma modo M en una sola ocasión así como química sanguínea (glucosa, urea, creatinina etc.), electrolitos séricos (sodio, potasio, cloro, magnesio, calcio, fósforo) paratohormona. Se realizo estadística descriptiva con frecuencias simples y relativas para variables nominales de tendencia central y dispersión para variables escalares, X^2 , Rho de Spearman para las asociaciones

RESULTADOS: de un total de 53 pacientes 30 eran del sexo masculinos y 23 del sexo femenino, treinta y cinco pacientes presentaron hipertrofia concéntrica del ventriculo izquierdo, 19 de estos con cardiopatía hipertensiva, 4 miocardiopatía dilatada, 2 hipertrofia excéntrica del ventriculo izquierdo, 15 derrame pericárdico. No se encontró asociación estadísticamente significativa del calcio, fósforo, producto calcio fósforo y paratohormona con los cambios morfológicos.

CONCLUSIONES: Los pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis presentan alta prevalencia de alteraciones en la morfología cardiaca siendo la más importante la hipertrofia ventricular izquierda, no hubo asociación con cambios en el metabolismo del calcio para la disfunción diastólica.

ALTERATIONS IN THE HEART MORPHOLOGY IN PATIENT WITH CHRONIC RENAL FAILURE IN HEMODIALYSIS AND ASSOCIATE FACTORS OF RISK FOR DYSFUNCTION DIASTOLIC.

OBJECTIVES: To determine the morphological cardiovascular alterations in the patients with chronic renal failure in hemodialysis of the hospital of specialties of the Medical Center National The Race. To identify the factors of risk associated to the dysfunction diastolic of the left ventricle.

MATERIALS AND METHODS: 53 patients were included, in hemodialysis twice for week of the morning and evening turn, with diagnose of chronic renal failure without caring the etiologia. One carries out ecocardiograma way M in a single occasion as well as complete sanguine chemistry (glucose, urca, creatinine), electrolyte sserum (sodium, potassium, chlorine, magnesium, and calcium, and parathormona. One carries out descriptive statistic with simple and relative frequencies for variable nominales of central tendency and dispersion for variable escalares, X², Rho of Espearman for the associations.

RESULTS: of a total of 53 patients 30 were of the masculine sex and 23 of the feminine sex. Thirty-five patients presented concentric hypertrophy of the left ventricle, 19 of these with cardiopathy hypertensive, 4 extensive miocardiopathy, 2 eccentric hypertrophy of the left ventricle, 15-effusion pericardico. Was not association statistically significant of the calcium, phosphorous, match product calcium-phosphorous and parathormona with the morphological changes.

CONCLUSIONS: The patients with chronic renal failure in hemodialysis presented an important prevailed of alterations in the heart morphology, being the most important the hypertrophy ventricular left; there was not association with changes in the metabolism of the calcium for the dysfunction diastolic.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

Las enfermedades cardiovasculares se encuentran actualmente dentro de las principales causas de morbilidad en los pacientes con insuficiencia renal crónica, dentro de estas se encuentra la cardiopatía isquémica e hipertensiva siendo la sintomatología mas frecuente en ambas la insuficiencia cardiaca.

La prevalencia de ambas cardiopatías isquémica e hipertensiva es de aproximadamente el 50% entre los pacientes que inician terapia de sustitución renal, aproximadamente el 80% de estos pacientes presentan dilatación ventricular izquierda o disfunción diastólica así como hipertrofia del ventrículo izquierdo. Estos cambios ventriculares se presentan en relación inversa al funcionamiento renal, considerando como parámetro objetivo de esta la tasa de filtración glomerular (1).

El ventrículo izquierdo en los pacientes con insuficiencia renal crónica se encuentra sometido a sobrecarga de presión y de volumen, esto de forma secundaria a la constante sobrecarga hídrica relacionada con el incremento del volumen intravascular, así como cifras tensionales elevadas frecuentemente en esta población de pacientes renales crónicos (2).

Estas alteraciones cardiovasculares cuentan con factores de riesgo aplicables a la población en general como: historia familiar, tabaquismo, dislipidemia, hipertensión, diabetes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para los pacientes con insuficiencia renal crónica se consideran otros factores de riesgo que se encuentran implicados directamente con las alteraciones cardiovasculares como son la anemia, hiperparatiroidismo, alteraciones electrolíticas principalmente calcio fósforo, y la modalidad de terapia de sustitución renal (3, 4, 5,6).

Por la alta prevalencia de las alteraciones cardiovasculares en la insuficiencia renal crónica a nivel mundial, la inquietud de los investigadores es determinar todos aquellos factores de riesgo específicos en pacientes con insuficiencia renal crónica que se encuentran contribuyendo a la génesis de esta patología en nuestra población de pacientes con hemodiálisis. Ya que es factible que la población mexicana de insuficientes renales crónicos cuenten con factores diferentes a otros países del primer mundo. Con la finalidad a futuro de poder controlarlos, tratarlos, y de esta manera mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS:

El presente estudio se realizo en la Unidad de hemodiálisis del Hospital De Especialidades Centro Medico Nacional La Raza. En pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica que se encontraran en la modalidad de hemodiálisis intermitente, de dos turnos matutino y vespertino, dos sesiones por semana con un minimo de 6 horas por semana, con un tiempo promedio en hemodiálisis de 5 años, considerándolos como un grupo general .

No se incluyeron pacientes que recibieran una sola sesión de hemodiálisis por semana o que se encontraran de forma temporal en la unidad de hemodiálisis, se excluyeron a todos los pacientes con insuficiencia renal aguda.

A todos los pacientes que se incluyeron se les realizo ecocardiografia modo M en una sola ocasión durante el periodo del estudio haciendo énfasis en parámetros morfológicos y funcionales. Asi también se realizaron determinaciones séricas de calcio, fósforo, Parathormona, se calculó el producto calcio fósforo; química sanguínea (glucosa, urea, creatinina etc.), biometria hemática (hematocrito, hemoglobina, leucocitos, etc.). La valoración de estado nutricional fue realizada por el servicio de nutriología, considerando básicamente índice de masa corporal, grasa corporal total por bioimpedancia, albúmina sérica .Se obtuvo Kt/V iónico de cada paciente. (Tabla 2,3)

Se realizo estadística descriptiva con frecuencias simples y relativas para variables nominales, de tendencia central y dispersión para variables escalares, X^2 , Rho de Spearman para las asociaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS:

Se consideraron 53 pacientes de los cuales 30 fueron del sexo masculino y 23 del sexo femenino con un promedio de edad de 40 años. El 75% de los pacientes contaba con fistula arteriovenosa interna el resto se hemodializaba por catéter Mahurkar. (Tabla 1).

Se realizaron un total de 53 ecocardiogramas con las siguientes observaciones morfológicas 35 (66%) pacientes presentaron hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo (HCVI), 19 (35.84%) con cardiopatía hipertensiva (CPH), 4 (7.54%) miocardiopatía dilatada (MCPD), 2 (3.77%) hipertrofia excéntrica del ventrículo izquierdo (HEVI), 15 (28.30%) derrame pericárdico (DP). (Grafica 1).

Desde el punto de vista funcional 22 (37.73%) presentaron disfunción diastólica del ventrículo izquierdo (DDVI), y en diferentes grados de leve a severa, 46 (86.79%) con insuficiencia tricuspídea (IT), 48 (90.56%) pacientes insuficiencia mitral (IM), 31 (58.49%) hipertensión arterial pulmonar (HAP), 22 (41.50%) insuficiencia aórtica (IA). (ANEXO 5). Del total de pacientes estudiados 2 no presentaron alteraciones morfológicas y funcionales. (Grafica 2).

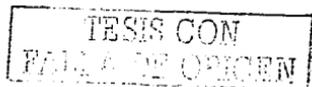
No se observó asociación significativa entre los parámetros del calcio, fósforo, producto calcio-fósforo y PTH con los cambios morfológicos cardíacos al igual que con la disfunción diastólica con $P = ns$.

DISCUSION:

La mortalidad anual por enfermedad cardiovascular en pacientes con insuficiencia renal en terapias de sustitución renal es sustancialmente elevada en relación a la población general (7), ya que el 50 % de las defunciones en pacientes en hemodiálisis son atribuidas a enfermedad cardiovascular como se ha demostrado por los reportes anuales del sistema de datos renales de US (15), estimando que un tercio de las hospitalizaciones de pacientes en manejo sustitutivo de la función renal en la modalidad de hemodiálisis es resultado de alteraciones cardiovasculares, lo que conlleva a una importante morbilidad y mortalidad.

Representando en la actualidad un problema epidemiológico real para nuestro medio, lo que ha generado la inquietud de determinar si las estrategias de prevención y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares para la población en general son aplicables a los pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo. Principalmente se consideran dos entidades las enfermedades coronarias y la hipertrofia ventricular izquierda, a las cuales se les han asignado dos grupos de factores de riesgo por el Nacional Kidney Foundation Task Force on cardiovascular disease (8), el primero aplicable a la población en general como es la hiperlipidemia, hipertensión, diabetes mellitus, tabaquismo, grado de actividad física, y por otro lado aquellos descritos por Parfrey como factores de riesgo que caracterizan al estado urémico, como dislipidemia, hiperhomocistinemia, sobrecarga hemodinámica, anemia, incremento del estrés oxidativo, hipoalbuminemia, alteraciones en iones divalentes y hormonales (10).

En el presente estudio se decide la evaluación de las alteraciones morfológicas cardíacas en pacientes en hemodiálisis por medio de ecocardiografía modo M estándar por su alta capacidad de reproducir las características morfológicas cardíacas y su alta sensibilidad



en diferenciar un incremento del tamaño del ventrículo izquierdo dependiente del volumen de la pared ventricular contra el incremento en el tamaño secundario a una dilatación del mismo, como fue descrito por los estudios realizados por Jhon D. Harnett (9,11,12) el cual describe por primera vez la confiabilidad y lo reproducible del índice de masa ventricular izquierda en pacientes en hemodiálisis, antes y después de una sesión de hemodiálisis.

En un estudio realizado por London y Fabiani realizado en 1992 en Francia (14,13), observaron una prevalencia de 38% de hipertrofia ventricular izquierda, con un 20% de disfunción diastólica, a 10 años de seguimiento el porcentaje de pacientes con hipertrofia del ventrículo izquierdo se incremento a un 75% con disfunción sistólica en un 12% de estos por ecocardiografía modo M.

Los resultados obtenidos por nuestro equipo de investigación en la unidad de hemodiálisis de nuestro centro hospitalario se evidencian una prevalencia de hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo del 66%, con un porcentaje de disfunción diastólica del 37.73%, para la cardiomiopatía dilatada obtuvimos un 7.45%.

Es importante mencionar que en los estudios antes citados el grupo de pacientes recibían 3 sesiones por semana en promedio de 4 horas, con determinación de las características morfológicas por ecocardiografía modo M inmediatamente después de la sesión de hemodiálisis con un estricto control de peso seco, y administración de eritropoyetina humana recombinante, así también la mayoría de estos pacientes habían iniciado la modalidad de hemodiálisis como primera opción terapéutica, sin embargo en el seguimiento a 10 años los resultados son muy similares a los nuestros, lo cual podría

explicarse en base a que nuestra población como primera opción terapéutica reciben diálisis peritoneal con estancias prolongadas en la mayoría de los casos, de igual forma la realización del estudio ecocardiográfico no se realizo

Inmediatamente de sus sesiones de hemodiálisis, lo cual modifica el volumen ventricular izquierdo ya ampliamente demostrado por los estudios de Jhon D Harnett, así también contamos con un porcentaje bajo de pacientes tratados con eritropoyetina.

Considerando el análisis previo nuestro grupo de estudio se pregunta el papel que tienen otros factores independientes a los hemodinámicos, hematológicos, así como la modalidad terapéutica por si misma sobre las alteraciones morfológicas cardiacas en pacientes en hemodiálisis.

Por esta razón se busco la asociación del metabolismo del calcio con los cambios morfológicos cardiovasculares, considerando los estudios realizados por Druke y cols. (16) realizados en humanos en los cuales se refiere que la paratiroidectomia puede mejorar la función cardiaca en pacientes en hemodiálisis, al igual que Block (5,17) el cual menciona que se observa mayor riesgo relativo de muerte en pacientes con niveles séricos de fosfato mayores a 6.5 mg/dl y con un producto calcio fósforo mayor de 72 mg² /dl², con una tendencia no significativa sobre la mortalidad con niveles de elevados PTH.

Sin embargo los resultados de otros estudios no confirman dicha asociación de las alteraciones del metabolismo del calcio como factor de riesgo cardiovascular en pacientes con insuficiencia renal crónica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En el presente estudio no se observó asociación entre las alteraciones del metabolismo del calcio con los cambios morfológicos cardiovasculares, nuestros resultados promediaron un producto calcio-fósforo de $54.3 \text{ mg}^2 / \text{dl}^2$, y obtuvimos en promedio un nivel sérico de fósforo de 6.4 mg/dl por debajo de lo referido en los estudios previamente citados, esto probablemente por la pobre ingesta por nuestros pacientes de proteínas derivadas de carnes así como lácteos, por el nivel socioeconómico bajo en su mayoría.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES:

Nosotros pudimos demostrar en el presente estudio la prevalencia de las alteraciones cardiovasculares morfológicas mas frecuentes por ecocardiografía modo M en pacientes en hemodiálisis. Obteniendo una prevalencia similar a la reportada en otros países. en la cual predomina de forma importante la hipertrofia ventricular izquierda, el propósito principal del estudio no fue determinar todos los factores de riesgo implicados en esta ya que como se sabe en su génesis intervienen diversos factores como son hemodinámicos, hematológicos como la anemia, hormonales, las alteraciones en el metabolismo del calcio-fósforo las cuales ya se han descrito por otros autores, para esta ultima nosotros buscamos intencionadamente alguna asociación con los cambios ventriculares sin encontrarla, probablemente se hubiese requerido un mayor número de pacientes para poder demostrarlo.

BIBLIOGRAFIA

1. -Levin A. Cardiovascular Disease in Chronic Renal Insufficiency. Am J Kidney Dis 2000; 36:24-36.
2. -Ritz E. Coronary Heart Disease in Chronic Renal Insufficiency: some Management Considerations. J Am Soc Nephro 2000; 11:1001-1012.
3. -Kausz A. Anemia Management in Patients With Chronic renal Insufficiency. Am J Kidney Dis 2000; 36: 39-52.
4. -Zabetakis P. Complications of Chronic Renal Insufficiency: Beyond Cardiovascular Disease. Am J Kidney Dis 2000; 36: 31-38.
5. -Block G. Re-Evaluation of Risks Associated With Hyperphosphatemia and Hyperparathyroidism in Dialysis Patients: Recommendations for a Change in Management. Am J kidney Dis 2000; 35:1226-1237.
6. Foley. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease Am J Kidney Dis 1998; 32:112-119.
7. -Levey AS, Beto JA, Parfrey PS et al. Controlling the epidemic of cardiovascular disease in chronic disease: what do we know? Am J Kidney Dis 1998; 32:85-906.
8. -National Kidney Foundation Task Force on cardiovascular disease controlling the epidemic of cardiovascular disease in chronic renal disease Am J Kidney Dis 1998; 32(suppl 3): S1-1999.
9. -Haenett JD, Murphy B, Collingwood p et al. The reliability and validity of echocardiographic measurement of left ventricular mass in hemodialysis patients. Nephron 1991; 65:212-214.
10. -Parfrey PS. Cardiac disease in dialysis patients: uremia related risk factors. Sem Dial 1999; 12:61-132.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

11. -Harnett JD, Foley RN, Kent GM et al. Congestive heart failure in dialysis patients: prevalence, incidence, prognosis and risk factors. *Kidney Int* 1995;47:884-890.
12. -Foley RN, Parfrey PS, Kent GM, Harnett JD, Murray DC, Barre PE. Long-term evolution of cardiomyopathy in dialysis patients. *Kidney Int* 1998; 54:1720-1725.
13. -Levin A, Singer J, Thompson CR. Prevalent left ventricular hypertrophy in the predialysis population: identifying opportunities for intervention. *Am J Kidney Dis* 1996; 27:347-354.
14. -London GM, Fabiani F. Ventricular dysfunction in endstage renal disease: echocardiographic insights. *Kluwer Academic* 1992:17-38.
15. -US Renal Data System. Annual Data Report. National Institute of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease. Bethesda MD 1998.
16. -Drueke T, Fleury J, Tiure Y et al. Effect of parathyroidectomy on left ventricular function in hemodialysis patients. *Lancet* 1980; 1:112-114.
17. -Block GA, Hulber-Shearon TE, Levin NW et al. Association of serum phosphorus and calcium X phosphate product with mortality risk in chronic hemodialysis patients: a national study. *Am J Kidney Dis* 1998; 31:607-617.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA No 1.

N=53	(MIN-MAX)
EDAD AÑOS	40.74 (16-75)
SEXO M F	30. 23.
T.HD	6 Años.
IMC	22.38. (16-33)
S. HD. S.	2.
Kt/V.	1.11. (0.59-1.90)

TABLA 1

T.HD: tiempo en hemodiálisis

S.HD.S: sesiones de hemodiálisis por semana

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 2

N= 53	MEDIANA (MIN-MAX)
GLUCOSA mg/dl	86.0 (50-172)
UREA mg/dl	176.0 (19-468)
CREATININA mg/dl	11.20 (4.07-18.35)
ALBÚMINA S. gr./dl	4 (3.10-5.60)
PT gr./dl	7.30 (3.10-5.60)

PT: proteínas totales

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 3

N=53	MEDIANA
Ca+ mEq/dl	8.4 (1-12.50)
P- mEq/dl	6.2 (2.50-9.80)
PTH Pg/dl	156.0 (39-321)
CAP mg ² /dl ²	53.5 (26-70.47)

PTH: hormona paratifoidea.
CAP: producto calcio fósforo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

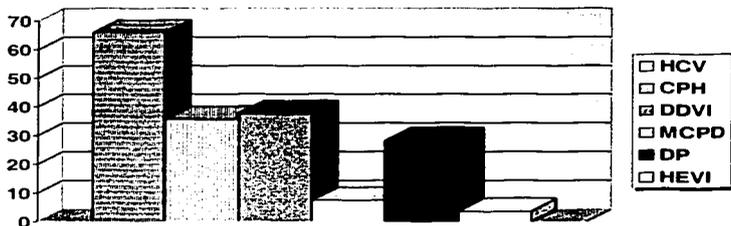
TABLA 4.

N=53	SI	NO	PORCIENTO
HCVI	35	18	66%
CPH	19	34	35.84%
DDVI	22	31	37.73%
MCPD	4	49	7.54%
DP	15	38	28.30%
HEVI	2	51	3.77%

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GRAFICA 1

PREVALENCIA DE ALTERACIONES MORFOLOGICAS
CARDIACAS.



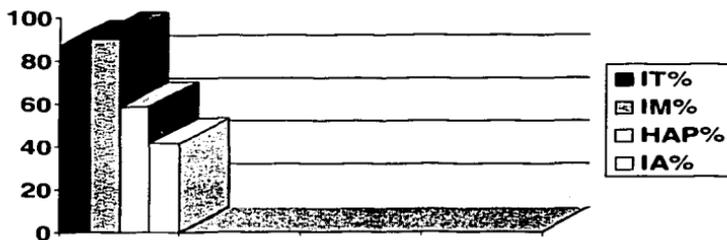
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 5.

N=53	LEVE	MODERADA	SEVERA	PORCIENTO TOTAL
IT	21	9	16	86.79%
IM	29	11	8	90.56%
HAP	8	12	11	58.49%
IA	19	3	0	41.50%

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PORCENTAJE TOTAL DE ALTERACIONES FUNCIONALES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN