



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD ORTOPEDIA**

**ASOCIACIÓN DE FRACTURA DE
CADERA EN PACIENTES ADULTOS CON
ANTECEDENTE DE INSUFICIENCIA
RENAL CRÓNICA CON TRATAMIENTO
EN DIÁLISIS**

T E S I S

**P R E S E N T A :
VILLASENOR SIERRA JAIME**

A S E S O R:

TORRES GONZÁLEZ RUBÉN

MÉXICO, D. F.

2011



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.

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-GonzálezRet al.

Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta especialidad
“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
Distrito Federal.

Título:

ASOCIACIÓN DE FRACTURA DE CADERA EN PACIENTES ADULTOS CON ANTECEDENTE DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA CON TRATAMIENTO EN DIÁLISIS

Investigador responsable:

Dr. Rubén Torres-González ^a

Colaboradores:

Dr. José Ramón Paniagua Sierra ^b Dr. Enrique Zamora Cortés ^d

Dr. Ulises Moreno Murillo ^c

Dr. Ángel Iván Sánchez Duarte ^c Dr. Federico Uribe Macedo ^c

Tesis alumno de especialidad en ortopedia:

Dr. Jaime Villaseñor Sierra ^c

Tutor:

Dr. Rubén Torres-González ^a

^a Médico especialista en traumatología y ortopedia, Maestro en Ciencias Médicas. Jefe de la

^b Médico especialista en nefrología e Investigación Biomédica, Doctorado en Ciencias Médicas. Jefe de la Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Nefrológicas. Centro Médico Nacional, Siglo XXI

^c Médico de 4º. año de la especialidad de Traumatología y Ortopedia, UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, IMSS, México, DF.

^d Médico especialista en traumatología y ortopedia, Adscrito al Servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología de la

Correspondencia: Dr. Rubén Torres-González. 1^{er} piso (División de Investigación en Salud) ruben.torres@imss.gob.mx

Torres-GonzálezRet al.

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-GonzálezRet al.

1. Dr. Lorenzo Bárcena Jiménez.

Director UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

2. Dr. Arturo Reséndiz Hernández

Director Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

3. Dr. Uria Medardo Guevara López.

Director de Educación e Investigación en Salud UMAE “Dr. Victorio de la Fuente
Narváez”.

4. Dr. Leobardo Roberto Palapa García.

Jefe de División de Educación en Salud UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

5. Dr. Rubén Torres González.

Jefe de División de Investigación en Salud UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

6. Dra. Elizabeth Pérez Hernández.

Jefe de División de Educación en Salud Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la
Fuente Narváez”.

7. Dr. Manuel Ignacio Barrera García.

Profesor Titular UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-González Ret al.

Agradecimientos:

Este es parte del camino que he trazado y por el cual me he esforzado, sin embargo éste esfuerzo ha sido compartido, siendo pilar fundamental mi compañera, mi esposa, la madre de mi gran inspiración, gracias Gaby y Reni por estar conmigo en éste momento.

Agradezco a mis papás, por darme esta profesión tan gratificante, por apoyarnos en cada momento, por darme a conocer que su mayor satisfacción será verme como el mejor padre, esposo y profesionista realizado.

Quiero hacer de su conocimiento que en el lugar que éste, seré la emisión del aprendizaje que me han dado mis maestros, los médicos dueños de éste gran tesoro que es Magdalena de las Salinas.

Agradezco Doctor Torres su paciencia, sus consejos, que más allá de la estadística me han servido para la vida.

Éste trabajo no sería posible sin mis compañeros y amigos, que forman parte de las muchas ganancias que me llevo al paso por ésta etapa de mi vida.

Gracias a la Sra. Gloria y al Dr. Gabriel, siempre formando parte de éste equipo, afrontando a la par los retos que nos hemos propuesto y siendo incondicionales con su apoyo tal como mis padres.

Considero éste trabajo como parte de mis logros y satisfacciones a lo largo de mi carrera, que a pesar de ser corta considero gratificante al día.

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-González Ret al.
Índice

I Resumen

II Antecedentes

III Justificación y planteamiento del problema IV Pregunta de Investigación

V Objetivos

V.1 Primer objetivo

V.2 Segundo objetivo

VI Hipótesis general

VII Material y Métodos

VII.1 Diseño

VII.2 Sitio

VII.3 Período

VII.4 Material

VII.4.1 Criterios de selección

VII.5 Métodos

VII.5.1 Técnica de muestreo

VII.5.2 Cálculo del tamaño de muestra

VII.5.3 Metodología

VII.5.4 Modelo conceptual

VII.5.5 Descripción de variables

VII.5.6 Recursos Humanos

VII.5.7 Recursos materiales

VIII Análisis estadístico de los resultados

IX Consideraciones éticas

X Factibilidad

XI Cronograma de actividades

XII Resultados

XIII Conclusiones

XIV Discusión

XV Referencias

Anexo 1 Instrumento de Recolección de datos

I Resumen

Objetivo: Identificar la asociación de fractura de cadera en pacientes adultos con antecedente de insuficiencia renal crónica con tratamiento en diálisis.

Material y Métodos: Estudio observacional, retrospectivo, de casos-controles, analítico, de fuentes secundarias (expediente clínico, hojas de bitácora en urgencias y servicio). El presente estudio se llevará a cabo en el Hospital de Traumatología de la UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, con los siguientes criterios de selección: Pacientes atendidos en los servicios de urgencias y/o cadera y pelvis con diagnóstico de fractura de cadera (capital, transcervical, o subtrocantérica), pacientes atendidos en el periodo del 01 de enero del 2010 al 31 de Diciembre del 2010, pacientes que incluyan las variables de estudio en la nota de urgencias y/o expediente clínico, se incluirán pacientes con las siguientes variables : INDEPENDIENTE: Edad, Sexo, Nefropatía o no, Hora y estación del año al momento de la lesión, actividad realizada durante la lesión. DEPENDIENTES: Fracturas de cadera.

Análisis Estadístico: En base de datos elaborada expresamente para el presente estudio en el programa SPSS v.15 versión de prueba en español, se realizará descripción de variables mediante medidas de resumen (tendencia central y dispersión), se realizará análisis de homogeneidad mediante pruebas Ji cuadrada y Estadístico de Levenne, siendo considerados homogéneos los valores de $p > 0.05$. Posteriormente se realizarán pruebas inferenciales respecto a la severidad (dos grupos) respecto a las variables independientes de estudio con pruebas no

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-GonzálezRet al.

paramétricas y paramétricas, siendo considerados como valor de $p < 0.05$, con significancia estadística.

Consideraciones Éticas: El presente estudio cumple con la legislación y normatividad vigente en el IMSS y en México en materia de salud e investigación para la salud, en apego a la declaración de Helsinki y las buenas prácticas clínicas, ya que es un estudio en el cual no se modificará la historia natural de la enfermedad, ni el manejo ofrecido por cada médico, así también mantendrá la confidencialidad tanto del personal de salud, como de los pacientes; permitiendo los datos obtenidos contribuir a la identificación de ventanas de oportunidad para la mejora en el proceso de atención de la patología en estudio. Por lo anterior se cumplen los principios de Beneficencia, No maleficencia, Equidad y Justicia.

Factibilidad: Al ser el segundo diagnóstico motivo de atención en la UMAE, y contar por norma con los expedientes del último año, la probabilidad de encontrar los datos buscados es alta. Así también al no requerir más que los datos genéricos plasmados en notas clínicas, la probabilidad de encontrar dichos datos de estudio es elevada. Se dispone con el programa estadístico para su análisis, así como con los recursos humanos necesarios para la búsqueda y recolección de los datos; además del personal capacitado para su análisis e interpretación.

II Antecedentes

Se considera como insuficiencia renal crónica a la pérdida gradual y progresiva de la capacidad renal de excretar desechos nitrogenados, de concentrar la orina y de mantener la homeostasis del medio interno, causada por una lesión estructural renal irreversible presente durante un periodo largo de tiempo, habitualmente meses o años. La condición de cronicidad viene establecida por la estabilidad de la función durante más de dos semanas y por la ausencia de oliguria.

Las características del síndrome de insuficiencia renal crónica son:

- función renal reducida, debido a disminución el número de nefronas.
- deterioro funcional a un ritmo determinado por la pérdida de nuevas nefronas funcionales.
- Situación funcional estable en el curso de semanas o meses, pero con empeoramiento progresivo a lo largo de meses o años, hasta conducir finalmente a la uremia.

La reducción de la función renal por pérdida de masa renal produce una hipertrofia “compensadora” estructural y funcional de las nefronas que quedan funcionales, con hiperfiltración a nivel de cada neurona remanente. Estos mecanismos son una mala adaptación, dado que predisponen a la esclerosis glomerular por un aumento de la carga de los glomérulos poco afectados, lo cual conduce a su destrucción final.

- **Etiología**

La causa más frecuente de la insuficiencia renal crónica en la actualidad es la diabetes mellitus con nefropatía diabética, siguiendo a ésta la hipertensión arterial sistémica como causa vascular, glomerulonefritis, enfermedades quísticas y hereditarias, nombradas de acuerdo a porcentaje de presentación.

- **Manifestaciones clínicas**

Las enfermedades que producen IRC tienden a manifestarse inicialmente a través de otro síndrome (síndrome nefrítico, síndrome nefrótico, alteraciones del sedimento, insuficiencia renal aguda) o por sus expresiones sistémicas (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Crónica).

Las manifestaciones clínicas propias de la IRC dependen de la velocidad de instauración y del estadio evolutivo de la misma. Cuando la tasa de filtrado glomerular se ha reducido al 35-50% de lo normal, la función residual mantiene al paciente asintomático. En fases posteriores cuando el filtrado es del 25-35% de lo normal, se produce hiperazoemia y aparecen las manifestaciones iniciales. Si el filtrado glomerular es del 20-25% de lo normal, aparece una insuficiencia renal manifiesta. El diagnóstico de IRC en las fases iniciales es habitualmente casual, debido a una determinación rutinaria de urea y creatinina o al estudiar otra enfermedad intercurrente (diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico, hipertensión arterial sistémica, arterioesclerosis...).

Una vez establecida la uremia, la clínica de la IRC es la correspondiente a la afectación de los distintos órganos y aparatos. El término azoemia (síndrome urémico, uremia) se emplea para referirse, en sentido general, a la constelación de signos y síntomas que se asocian a la IRC, independientemente de su etiología.

1. Aparato digestivo

Es frecuente la anorexia y la aparición de vómitos matutinos (a veces secundarios a hiponatremia). El enfermo tiene aliento urémico y son frecuentes las parotiditis infecciosas. A veces hay diarreas asociadas.

Hay mayor incidencia de hemorragia digestiva alta y úlcera péptica que en la población general, en relación con la hipersecreción ácida o la trombocitopatía. también se puede ver íleo no obstructivo o colitis urémica con diarrea.

2. Aparato cardiovascular

Hay tendencia a la aterosclerosis generalizada, siendo el Infarto agudo a miocardio la causa más frecuente de muerte en estos enfermos.

La cardiopatía urémica es una entidad poco frecuente y cursa con cardiomegalia y disminución de la fracción de eyección ventricular. Hay también mayor frecuencia de ACVA. La pericarditis urémica es serofibrinosa y, a veces, se convierte en hemorrágica. Es raro el taponamiento cardíaco.

La retención de líquidos puede ocasionar insuficiencia cardíaca congestiva, incluso episodios de edema agudo de pulmón.

La hipertensión arterial es la complicación más frecuente de la enfermedad renal en fase terminal. La sobrecarga líquida es la principal causa de

hipertensión en estos sujetos (por dicho motivo, la hipertensión suele mejorar con la diálisis), pero hay otros muchos factores que pueden contribuir a su instauración (aumento de noradrenalina circulante, estimulación del eje renina-angiotensina-aldosterona, retención de sodio, aumento de resistencias periféricas o hiperparatiroidismo secundario).

A su vez., la hipertensión arterial es causa de progresión del proceso de arterioesclerosis, lo cual puede ocasionar deterioro de la función ventricular y mayor progresión de la insuficiencia renal.

3. Sistema Nervioso

La polineuropatía urémica es de inicio en miembros inferiores y de predominio sensitivo y distal. El enfermo se queja de dolor urente en los pies y también tiene síndrome de piernas inquietas. Posteriormente, si no se instaura tratamiento precoz con hemodiálisis, aparecerá el componente motor con debilidad, mioclonías, arreflexia y atrofia muscular. Hay disminución de la velocidad de conducción La evidencia precoz de neuropatía periférica es indicación de inicio de diálisis o trasplante.

A nivel del sistema nervioso central, puede aparecer la llamada encefalopatía urémica, caracterizada por somnolencia, alteración del ritmo del sueño, confusión mental y, a veces, convulsiones, coma y muerte.

La demencia dialítica es una entidad que se caracteriza por alteración del estado mental, con pérdida del intelecto y memoria y contundencia al sueño, coma y muerte, sino se corrige. Es progresiva y debida al acúmulo neuronal de

aluminio. Descubierta a tiempo, puede estabilizarse y no progresar más. El tratamiento consiste en retirar el aporte de aluminio y administrar un quelante, como el EDTA.

El síndrome de desequilibrio se produce cuando hay diálisis rápidas o con líquido de diálisis inadecuado. Consiste en la aparición de edema cerebral y cursa con somnolencia, coma y muerte. Se trata repitiendo la sesión de diálisis con composición y velocidad adecuadas y con manitol 20% intravenoso.

4. Piel

Es frecuente el prurito, generalmente producido por la elevación de la PTH y por calcificaciones subcutáneas. A consecuencia de una hemostasia defectuosa, podemos encontrar equimosis y hematomas. La piel tiene una coloración amarillenta debida a la anemia y a la retención de urocromos. Hay dificultad para la curación de las heridas. La elevada concentración de urea en el sudor produce la aparición de un polvillo blanco sobre la piel tras la evaporación (escarcha urémica). Puede aparecer foliculitis perforante.

5. Sistema Endocrino

El ritmo circadiano del cortisol no se modifica, no habiendo datos de una insuficiencia suprarrenal. Hay un déficit de la transformación periférica de T4 a T3 sin clínica asociada. En la esfera sexual, hay déficit de LY y FSH e incremento de la prolactina circulante, con amenorrea e impotencia, así como disminución de la libido y, a veces, galactorrea o ginecomastia.

6. Sangre Periférica

La función de los leucocitos suele estar alterada, lo que determina una mayor predisposición a las infecciones. Son frecuentes los defectos en quimiotaxis, fagocitosis, movilidad, adherencia y liberación de mieloperoxidasas por los neutrófilos. Suele existir neutrofilia relativa.

Hay anemia normocítica y normocrómica de etiología multifactorial. La causa más frecuente es el déficit de eritropoyetina. Otras causas que contribuyen a la anemia son las pérdidas sanguíneas (por hemorragias digestivas), que producen a veces ferropenia (siendo la anemia hipocroma-microcítica relativamente frecuente), disminución de la vida media de los eritrocitos y déficit de ácido fólico.

La anemia trae consigo una serie de consecuencias, siendo la más destacable una disminución global de la supervivencia. Además es responsable de un aumento de la comorbilidad, una disminución de la calidad de vida y un descenso de la capacidad cognitiva y de la agudeza mental.

En cuanto a la hemostasia, hay defectos en la adhesión y agregación plaquetarias y alargamiento del tiempo de hemorragia. Hay también déficit de los factores VIII (endotelial) y III (plaquetario), aumento de AMPc y reducción del ADP plaquetario.

7. Trastornos metabólicos

La urea y la creatinina no tienen efectos tóxicos; si producen síntomas las llamadas moléculas intermedias, que son los productos de degradación de

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-González Ret al.
proteínas y aminoácidos.

A nivel lipídico, hay tendencia a la hipertrigliceridemia y al descenso de las HDL con niveles de colesterol normales en el plasma, provocando un perfil lipídico desfavorable que favorece una mayor incidencia de arteriosclerosis prematura en pacientes sometidos a diálisis crónica.

8. Trastornos del agua y la sal

En la mayoría de los pacientes con IRC el contenido de agua y sodio total aumenta considerablemente aunque la expansión del volumen extracelular puede no ser aparente. Las nefronas conservadoras eliminan la sobrecarga de sodio y agua, manteniendo la homeostasis en fases iniciales. Hay, por lo tanto, incapacidad de conservar el sodio y el agua y de concentrar la orina.

9. Trastornos del potasio

El potasio se mantiene normal hasta fases muy avanzadas de la uremia debido al aumento del mecanismo de secreción tubular distal. El tratamiento con beta-bloqueadores, IECA, ARA-II o diuréticos ahorradores de potasio puede dar lugar a hiperpotasemia en estos pacientes. Aquellas circunstancias asociadas que cursan con oligoanuria, también pueden elevar las cifras de potasio.

10. Trastornos ácido- básicos: acidosis metabólica.

Hay tendencia a la acidosis metabólica, debido al descenso de la eliminación de ácido y la baja producción de amortiguador, consecuencia de la pérdida progresiva de masa renal funcionante.

11. Fosfato, calcio y hueso

Hiperparatiroidismo secundario: Cuando baja el filtrado glomerular al 25% de lo

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

normal, comienza a subir el fosfato sérico, estimulando la producción de PTH, que a su vez inhibe progresivamente la reabsorción tubular de fosfato. Este efecto permite mantener cifras normales de los niveles de fósforo, a expensas de elevación en los niveles de PTH.

La retención de fosfato en el plasma facilita la entrada de calcio en el hueso y la precipitación extra ósea de fosfato cálcico, ocasionando hipocalcemia, y mayor elevación de los niveles de PTH. Además, en la IRC avanzada la PTH no puede movilizar calcio del hueso, contribuyendo también a la hipocalcemia. La tetania es rara, excepto si los pacientes son tratados con grandes cantidades de bicarbonato (la alcalosis favorece la aparición de tetania).

Osteomalacia. Además, el riñón enfermo no produce 1-25 dihidroxicolecalciferol, bajando la absorción de calcio en el intestino, y permitiendo que los osteoblastos del hueso fabriquen matriz osteoide sin calcificarla.

Acidosis metabólica crónica: durante la insuficiencia renal, la acidosis metabólica moviliza el carbonato cálcico de las capas más externas del hueso para utilizarlo como tampón. El resultado es la pérdida renal de calcio, y la aparición de osteoporosis.

El término osteodistrofia renal agrupa a la osteoporosis, osteomalacia, osteitis fibrosa quística del hiperparatiroidismo secundario, osteoesclerosis y alteraciones del crecimiento óseo. La osteodistrofia renal es más común en los niños que en los adultos. En la radiología, hay tres tipos de lesiones:

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

1. Osteomalacia (raquitismo renal), con surcos osteoides ensanchados en la línea de crecimiento de los huesos. Se debe al déficit de Vitamina D.
2. Osteítis Fibrosa Quística, secundaria al exceso de PTH, con reabsorción subperióstica en falanges y huesos largos (clavícula). También son característicos el cráneo en “sal y pimienta” y la formación de quistes óseos pardos.
3. Osteoesclerosis: aumento de la densidad de las superficies inferior y superior de las vértebras. Radiológicamente se muestra como “columna en jersey de rugby”.

En la osteomalacia y la osteítis fibrosa quística, hay tendencia a las fracturas espontáneas. Las costillas son los huesos más afectados. Puede haber artralgias por acúmulo de calcio en la bursa y región periarticular. Cuando el dolor óseo es grave, a veces coexiste con una miopatía proximal que dificulta la marcha. Cuando el producto calcio por fósforo es mayor de 50, hay calcificación metastásica en partes blandas: ojos, vasos, tejido subcutáneo, miocardio y pulmón, entre otros. A esta circunstancia contribuye también el incremento de los niveles de PTH.

Éstos pacientes también pueden presentar enfermedad ósea adinámica, causada por la interposición de aluminio (agua de diálisis, hidróxido de aluminio) en la matriz ósea, impidiendo su remodelado. Clínicamente, es muy similar a la osteomalacia.

- **Tratamiento**

Los objetivos del tratamiento médico conservador, en la IRC, consisten en evitar las complicaciones severas que pueden producirse al estar deteriorada la función renal. Es decir en el control de:

1. Dieta y balance hidroelectrolítico
2. Sodio y agua
3. Potasio (evitar consumo)
4. Calcio

Aporte de carbonato cálcico cuando las cifras son inferiores a 7.5mg%, cifras de aporte oscilan entre 6 y 12 g/día. La administración de suplementos de calcio, vitamina D y quelantes de fosfato permite suprimir los niveles de PTH y prevenir la osteítis fibrosa quística y la osteomalacia.

5. Fósforo

En la actualidad, se administra carbonato cálcico por vía oral. El fin es disminuir el aporte de fósforo en la dieta con aclaramiento entre 30 y 40 ml/minuto.

6. Equilibrio ácido-base

Existe generalmente una acidosis metabólica con anión gap elevado. Hay que mantener el bicarbonato en cifras de 17-20 mEq/L, dado para ello bicarbonato sódico oral.

7. Control de la anemia

Administración de eritropoyetina recombinante humana en dosis de 80-120U/kg/semana vía subcutánea. Aunado a valoración de transfusiones

sanguíneas, con meta de control de hematocrito mayor de 30.

En caso de déficit asociado de ferritina o de hierro, se puede utilizar hierro intravenoso.

8. Control de la HTA

Uso especial de IECAS.

9. Diálisis o trasplante.

Bajo variedad de sustitución renal por diálisis peritoneal continua ambulatoria, hemodiálisis, o sustitución renal en caso de signos de uremia terminal.

La naturaleza y el tipo de enfermedad ósea que se desarrolla en la insuficiencia renal crónica puede variar de un paciente a otro. Los 2 tipos principales de enfermedad ósea que se encuentran comúnmente en los pacientes con IRC son la resorción ósea (osteítis fibrosa) y la enfermedad ósea adinámica. Leves formas de estos trastornos en el metabolismo óseo se pueden observar en las primeras etapas de la IRC (etapa 2) y se hace más severo en decremento de la función.

Los pacientes con nefropatía terminal (ESRD) en hemodiálisis tienen un riesgo considerablemente mayor de fracturas. Según el Sistema de Datos Renales de los Estados Unidos (USRDS) en su informe anual de datos, la incidencia de fracturas es aproximadamente de 20 por cada 1.000 pacientes en diálisis. La alta incidencia no es sorprendente dado el hecho de que casi todos los pacientes en hemodiálisis sufre de osteodistrofia renal. Las causas de la ODR son multifactoriales, las alteraciones en valores de calcio y de fosfato secundario a la alteración en regulación de la hormona paratiroidea se encuentran entre las principales

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
 Distrito Federal.
Torres-González Ret al.
 características.

En aquellos pacientes que cuentan con una tasa de filtración glomerular en un rango menor a 30 ml/min/1.73 m² la correlación de resultados bioquímicos determinará la presencia de osteodistrofia renal. La osteoporosis puede ser diagnosticada en una densitometría ósea,

Se considera pacientes con tasa de depuración glomerular < 15 ml/min/1.73 m², aquellos con mayor riesgo de presentar fractura de cadera asociada. De acuerdo a los lineamientos de las guías KDOQI (kidney diseases outcomes quality initiatives), se cuenta con el sustento que todo paciente que cuenta con tratamiento de sustitución renal (diálisis) cuenta con un valor inherente correlacionado al antes mencionado.

Fase	Descripción	Índice de filtración glomerular (GFR)*	Acción
De alto riesgo	Factores de riesgo (p. ej., diabetes, hipertensión, antecedentes familiares, vejez, grupo étnico)	90 o más	Efectuar estudios de diagnóstico en busca de insuficiencia renal crónica Reducir el riesgo de que aparezca la insuficiencia renal crónica
1	Daño renal (p. ej., presencia de proteínas en orina (proteinuria)) y GFR normal	90 o más	Diagnosticar y tratar otras enfermedades Detener el avance de la insuficiencia renal crónica Reducir el riesgo de enfermedades cardíacas y vasculares
2	Daño renal y leve disminución del GFR	60 a 89	Determinar el avance de la insuficiencia renal crónica
3	Disminución moderada del GFR	30 a 59	Determinar la presencia de complicaciones y tratarlas
4	Disminución grave del GFR	15 a 29	Preparar al paciente para tratar la insuficiencia renal
5	Insuficiencia renal	menos de 15	Es necesario instituir diálisis o efectuar un trasplante renal

* El valor del GFR indica el grado de función renal que está conservado. A medida que avanza la insuficiencia renal, disminuye el valor de GFR.

La insuficiencia renal crónica afecta a los huesos de tres modos principales:

1. Los riñones no filtran una cantidad suficiente de fósforo de la sangre.

El fósforo se encuentra en la mayoría de los alimentos. Cuando los riñones tienen un funcionamiento normal, filtran el exceso de fósforo y lo eliminan a través de la orina. Cuando los riñones no funcionan de forma normal, no filtran el fósforo, por tal motivo puede aumentar la concentración sanguínea de ese mineral. Este mal funcionamiento desequilibra la proporción entre el fósforo y el calcio, y causa una disminución excesiva de la concentración de calcio en sangre.

2. El cuerpo fabrica demasiada hormona paratiroidea.

La baja concentración de calcio y la alta de fósforo hacen que cuatro glándulas ubicadas en el cuello y denominadas “glándulas paratiroides” liberen demasiada cantidad de una hormona denominada “hormona paratiroidea” PTH hacia la sangre. La hormona paratiroidea tiene como función mantener la concentración de calcio en valores normales: extrae el calcio de los huesos y lo envía hacia el torrente sanguíneo. Como a medida que pasa el tiempo cada vez es mayor la cantidad de calcio que abandona los huesos, éstos se vuelven frágiles y, por ende, se quiebran con facilidad.

3. Como los riñones no activan la vitamina D, ésta no adopta una forma útil para el cuerpo.

Cuando los riñones no funcionan correctamente, no pueden captar la vitamina D de la luz solar y los alimentos y convertirla en un tipo de sustancia que sea de utilidad para el cuerpo. Esta carencia de vitamina D útil también genera

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

concentraciones anómalas de calcio, fósforo y hormona paratiroidea en sangre.

Las fracturas de cadera representan un importante problema en adultos mayores (más de 65 años de edad), particularmente en mujeres. Los factores de riesgo para fracturas de cadera en adultos mayores incluyen diabetes, bajo peso, uso de cortico esteroides, fracturas previas, historia familiar positiva para fracturas de cadera, así como tipo de actividad física. El riñón es un órgano regulador importante para la homeostasis de calcio- fósforo. La pérdida irreversible en el funcionamiento renal está asociada con hiperparatiroidismo secundario y una pérdida total de la síntesis de la forma activa de la Vitamina D, lo cual resulta en un desequilibrio óseo metabólico. Se ha mostrado que los pacientes en diálisis tienen en promedio un riesgo cuatro veces mayor de sufrir una fractura de cadera que aquellos individuos de la población general de la misma edad y sexo. De tal manera los pacientes con disfunción renal cuenta con mayor riesgo de sufrir caídas por el aumento de fragilidad, secundario a comorbilidades asociadas así como el intenso régimen de medicamentos que le son administrados. De tal forma el riesgo relativo de sufrir fractura en pacientes bajo régimen de diálisis es mayor .

III. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La insuficiencia renal crónica es reconocida como uno de los problemas más demandantes para los sistemas de salud en todo el mundo. Está ligada a otros problemas también complejos y de frecuencia creciente como son la diabetes y la hipertensión arterial. A diferencia de otros países, en México no se cuenta con un registro nacional o registro institucional de pacientes renales. En consecuencia, no se dispone de información acerca de parámetros epidemiológicos básicos de la enfermedad. A pesar de lo anterior, hay información que permite percibir que el problema de la insuficiencia renal es tanto o más grave que en países desarrollados. Hay más de mil pacientes por millón de habitantes, de los cuales sólo 25% reciben tratamiento sustitutivo de la función renal y el 85% de ellos se concentran en una sola institución, el IMSS. Aún cuando no se tiene información detallada de los costos de los programas de diálisis en la institución, se ha estimado que globalmente son superiores al gasto generado por la diabetes y la hipertensión arterial sistémica sumada. Es nuestro ámbito el tratamiento de complicaciones tales como la osteodistrofia renal, cuyo desenlace se correlaciona a la fractura de cadera, por tal motivo es indispensable conocer los principales factores que marcan la presencia de dicha complicación, para tomar medidas de prevención.

En un estudio nacional, *“Apego a las Guías Clínicas en el manejo del paciente con enfermedad renal crónica en tratamiento en diálisis”* , se valoró el apego del paciente derechohabiente del IMSS a las guías clínicas de diagnóstico y

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

tratamiento internacionales (KDOQI), encontrándose un apego general menor al 50%. En éste estudio se valoró complicaciones de larga evolución como es la fragilidad ósea, encontrando que un 70% de los pacientes en hemodiálisis cuentan con hiperparatiroidismo, asociado a datos de osteomalacia. Además de acuerdo a los niveles bioquímicos encontrados y su correlación con densitometría ósea, se cuenta con una prevalencia de osteoporosis grado III en más del 75% de los pacientes, sobre todo en mujeres, dado el decremento hormonal estrogénico concomitante.

Considerando los antecedentes mencionados, es cada vez mayor la incidencia de fracturas en pacientes con nefropatía terminal, y de éstas las de mayor comorbilidad, es la fractura de cadera. Es determinante conocer los factores asociados con ésta complicación, para determinar alternativas preventivas. Considero que en México, dado los antecedentes comentados, será importante conocer si es a una edad menor que se está presentando datos de osteodistrofia renal, cuyo parámetro será la complicación que es la fractura de cadera; conociendo si es mayor la incidencia en sexo femenino como lo reporta la literatura mundial. De tal forma reportar su correlación en sitio transtrocanterico o transcervical, considerando que éstos pacientes cuentan con fragilidad ósea y traumatismos de bajo impacto, pues de esto dependerá el tipo de tratamiento que se llevó a cabo. Es esencial conocer si la fractura de cadera será mayor en pacientes con hemodiálisis, o aquellos en tratamiento con diálisis peritoneal, pues en nuestro medio un gran porcentaje lleva a cabo su tratamiento con recambio peritoneal, a diferencia del ámbito mundial.

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál será la asociación de fractura de cadera en pacientes adultos con antecedente de insuficiencia renal crónica con tratamiento en diálisis?

V. OBJETIVO GENERAL

Identificar la asociación de fractura de cadera en pacientes adultos con antecedente de insuficiencia renal crónica con tratamiento en diálisis.

V.1 Objetivos Específicos

a.- *Identificar* la asociación de fractura transtrocantérica de cadera en pacientes adultos con antecedente de insuficiencia renal crónica con tratamiento en diálisis peritoneal.

b.- *Identificar* la asociación de fractura transcervical de cadera en pacientes adultos con antecedente de insuficiencia renal crónica con tratamiento en diálisis peritoneal.

c.- *Identificar* la asociación de fractura transtrocantérica de cadera en pacientes adultos con antecedente de insuficiencia renal crónica con tratamiento en hemodiálisis.

d.- *Identificar* la asociación de fractura transcervical de cadera en pacientes adultos con antecedente de insuficiencia renal crónica con tratamiento en hemodiálisis.

VI. HIPÓTESIS GENERAL

Se identificará la asociación de fractura de cadera en pacientes adultos con antecedente de insuficiencia renal crónica en tratamiento en diálisis.

Hipótesis: Existe una asociación significativa en aquellos pacientes que cursan con deterioro terminal de la función renal cursando con tratamiento sustitutivo y la presencia de fractura de cadera considerando el antecedente de osteodistrofia renal.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

VII.1 Diseño

Se realizara un estudio observacional de casos y controles, cuya intención será valorar el pronóstico de aquellos pacientes con antecedente de osteodistrofia renal que cuenta con fractura de cadera.

VII.2 Sitio

Servicio de Cirugía de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología de la Unidad Médica de Alta Especialidad, “Victorio de la Fuente Narváez”, D.F., Instituto Mexicano del Seguro Social.

VII.3 Período

El tiempo estimado de realización del estudio es de Febrero - Agosto del 2011, tiempo en el cual se pretende llevar a cabo la planificación, toma, análisis de datos y la revisión de los resultados.

VII.4 Material

El objeto de estudio es la fuente de registro de pacientes hospitalizados en el servicio Cirugía de Cadera atendidos en el Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, en donde se tiene la información de edad, sexo, diagnóstico, tipo de tratamiento quirúrgico realizado, tipo de tratamiento renal sustitutivo con que cuentan los pacientes.

VII.4.1 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Pacientes con ingreso a hospitalización a cargo del servicio de Cirugía de Cadera del Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez”, con registro en la bitácora del servicio, con datos completos de edad, sexo, tipo de fractura, tratamiento traumatológico empleado, tipo de tratamiento renal sustitutivo. Reporte de resultados de laboratorio con urea y creatinina.

Pacientes mayores de 18 años de edad (por criterios internos del servicio de Cirugía de cadera del HTVFN se consideran pacientes adultos a partir de los 18 años).

Criterios de no inclusión:

- Pacientes que cuenten con datos de Insuficiencia Renal Aguda.
- Pacientes con fractura subtrocantérica
- Pacientes menores de 18 años, por criterios administrativos internos del servicio.

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-GonzálezRet al.
Torres-GonzálezRet al.

No aplican criterios de eliminación, los cuales no aplican en estudios retrospectivos.

VII.5 Métodos

VII.5.1 Técnica de muestreo

La muestra incluirá todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión registrados en la bitácora desde Enero de 2010 a Diciembre del 2010 del servicio de Cirugía de Cadera del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, la población susceptible o de riesgo de presentar fracturas en el estudio se obtendrá con el censo de población adscrita a médico familiar de la Delegación Norte del IMSS en el Distrito Federal actualizado hasta el año 2010.

VII.5.2 Cálculo del tamaño de muestra

Se llevará a cabo la recolección de muestra de la totalidad de pacientes con antecedente de insuficiencia renal crónica, bajo tratamiento sustitutivo en diálisis que han contando con tratamiento quirúrgico en servicio de Cadera del HTVFN, en el periodo Enero 2010- Diciembre 2010. Ésta recolección de datos será en base a datos obtenidos en el registro de la bitácora de ingresos en el servicio.

Se utilizará la siguiente fórmula ara el cálculo de muestra:

$$n = \frac{z^2 (PQ)}{d^2}$$

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-GonzálezRet al.

Donde:

n = tamaño de muestra

z = es el valor de la desviación normal, igual a 1.96 para un nivel de significación del 5%

P = Prevalencia de la característica en la población

Q=1

d = precisión (en cuanto se aleja la muestra del verdadero porcentaje del universo.

***n* = 28 Controles más 56 casos**

VII.5.3 Metodología

Después de aprobado por el Comité Local de Investigación, se realizará un estudio de casos y controles en el servicio de Cirugía de Cadera del Hospital Victorio de la Fuente Narváez, D.F. y como población susceptible a la población adscrita de atención a la Delegación Norte del IMSS en el Distrito Federal actualizada hasta el año 2010. Los datos obtenidos se registrarán en una hoja electrónica de recolección de información diseñada para este propósito en el paquete SPSS.

VII.5.4 Modelo conceptual

1. Inicio de búsqueda de antecedentes en estado de arte.
2. Comparación de datos de literatura internacional, con datos epidemiológicos nacionales.
3. Formular intención de estudio, con redacción de los mismos en protocolo de estudio.
4. Inicio de búsqueda de datos, una vez definidas las variables dependientes independientes de acuerdo a datos locales.
5. Bitácora del servicio de Cirugía de Cadera de HTVFN.
6. Formulación de resultados en correlación de variables.

VII.5.5 Descripción de variables

Independientes:

- a.- Fractura de cadera (transtrocantérica y transcervical)
- b.- Sexo
- c.- Edad
- d.- Tipo de Tratamiento de fractura de cadera (prótesis, DHS)

Dependientes:

- a.- Insuficiencia renal
- b.- Tipo de Tratamiento sustitutivo de función renal (Hd, DPA)

Las definiciones y categorizaciones se encuentran mencionadas en el apartado de antecedentes.

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-GonzálezRet al.

VII.5.6 Recursos Humanos

Investigador responsable y Tutor: Dr. Rubén Torres González Colaboradores:

Dr. José Ramón Paniagua Sierra Dr. Enrique Zamora Cortes

Dr. Ulises Moreno Murillo

Dr. Ángel Iván Sánchez Duarte

Dr. Federico Uribe Macedo

Tesis alumno de especialidad en ortopedia: Dr. Jaime Villaseñor Sierra

VII.5.7 Recursos materiales

Los recursos materiales son la bitácora de registro de pacientes en el servicio de Cirugía de Cadera del Hospital de Traumatología. La máquina electrónica en donde se recolectarán y analizarán los datos.

VIII Análisis estadístico de los resultados

Se llevará a cabo la comparación de datos entre los grupos de estudio, mediante “ji cuadrada” y estadístico de “levene-student” ($p > 0.05$). Análisis de variables dependientes por medio de “ji cuadrada y T de student” así como cálculo de riesgo de presentar fracturas, por medio de confidencialidad $p < 0.05$ con intervalo de confianza del 95%.

IX Consideraciones éticas

Éste proyecto no infiere en la evolución natural de la enfermedad renal, siendo sólo observacional, retrospectivo cumpliendo con leyes en apego a comité local, nacional e internacional.

Declaración de Helsinki:

“El proyecto y método de todo procedimiento experimental en seres humanos debe formularse claramente en un protocolo experimental. Este debe enviarse, para consideración, comentario, consejo, y cuando sea oportuno, aprobación, a un comité de evaluación ética especialmente designado, que debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida. Se sobreentiende que ese comité independiente debe actuar en conformidad con las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación experimental. El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave.

El investigador también debe presentar al comité, para que la revise, la información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, otros posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio”.

X Factibilidad

Éste protocolo de investigación se puede llevar a cabo en tiempo oportuno a partir del mes de febrero 2011, una vez que se cuente con autorización del comité local, en base a recolección de datos correspondiente a la fuente de datos (bitácora del servicio de Cirugía de Cadera de HTVFN periodo enero 2010 - diciembre 2010). Nuestra institución cuenta con el material indispensable para llevar a cabo el análisis de datos, como es equipo de cómputo, programa que respalda el análisis estadístico.

XI Cronograma de actividades

Cronograma de actividades								
	Oct 2010	Nov 2010	Dic 2010	Enero 2011	Feb 2011	Junio 2011	Ago 2011	Ago 2011
Estado del arte	■							
Diseño del protocolo		■						
Comité local						■		
Maniobras						■		
Recolección de datos						■		
Análisis de resultados							■	
Redacción manuscrito								■
Divulgación								■
Envío del manuscrito							■	
Trámites examen de grado								■

XII Resultados

Descripción de Variables

SEXO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Femenino	51	61.4	61.4	61.4
	Masculino	32	38.6	38.6	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

LADO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Izquierdo	42	50.6	50.6	50.6
	Derecho	41	49.4	49.4	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

TIPO DE FRACTURA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos trans-trocantérica	42	50.6	50.6	50.6
trans-cervical	41	49.4	49.4	100.0
Total	83	100.0	100.0	

TRATAMIENTO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Ninguno	10	12.0	12.0	12.0
DHS	34	41.0	41.0	53.0
ATC	27	32.5	32.5	85.5
Tonillos canulados	7	8.4	8.4	94.0
PFN	4	4.8	4.8	98.8
Girdlestone	1	1.2	1.2	100.0
Total	83	100.0	100.0	

DM

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	70	84.3	84.3	84.3
No	13	15.7	15.7	100.0
Total	83	100.0	100.0	

HAS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	55	66.3	66.3	66.3
	No	28	33.7	33.7	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

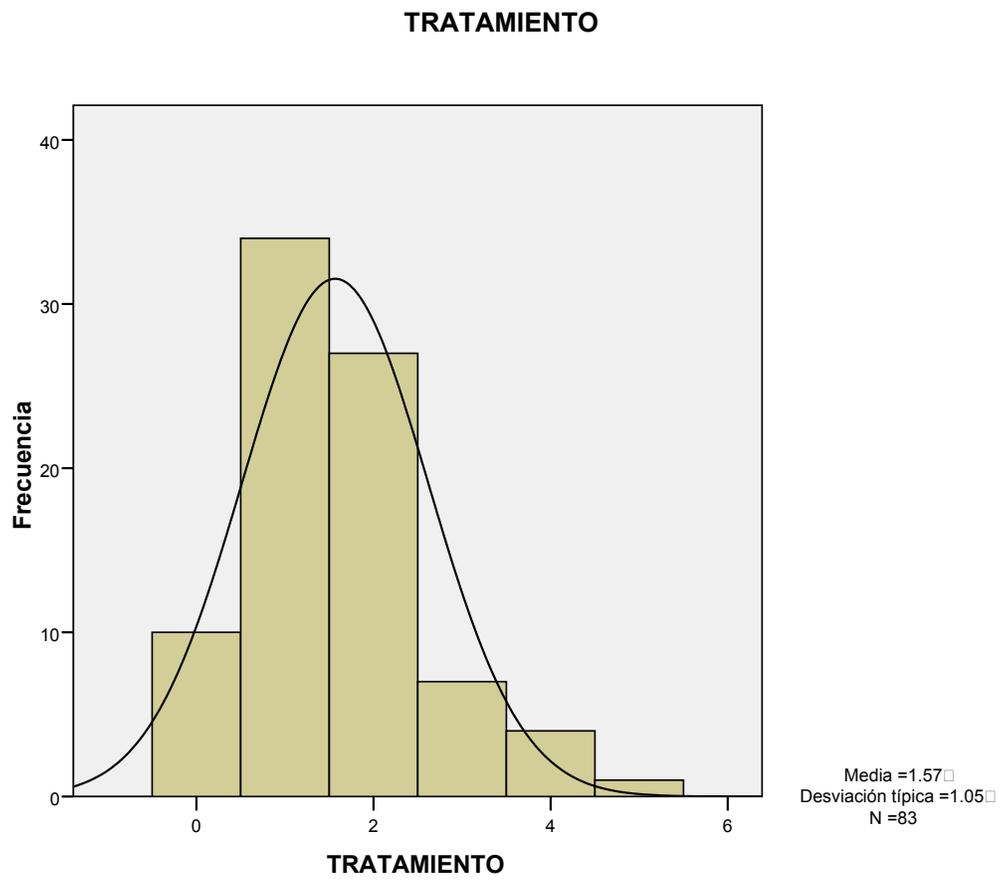
TIPO DE DIÁLISIS

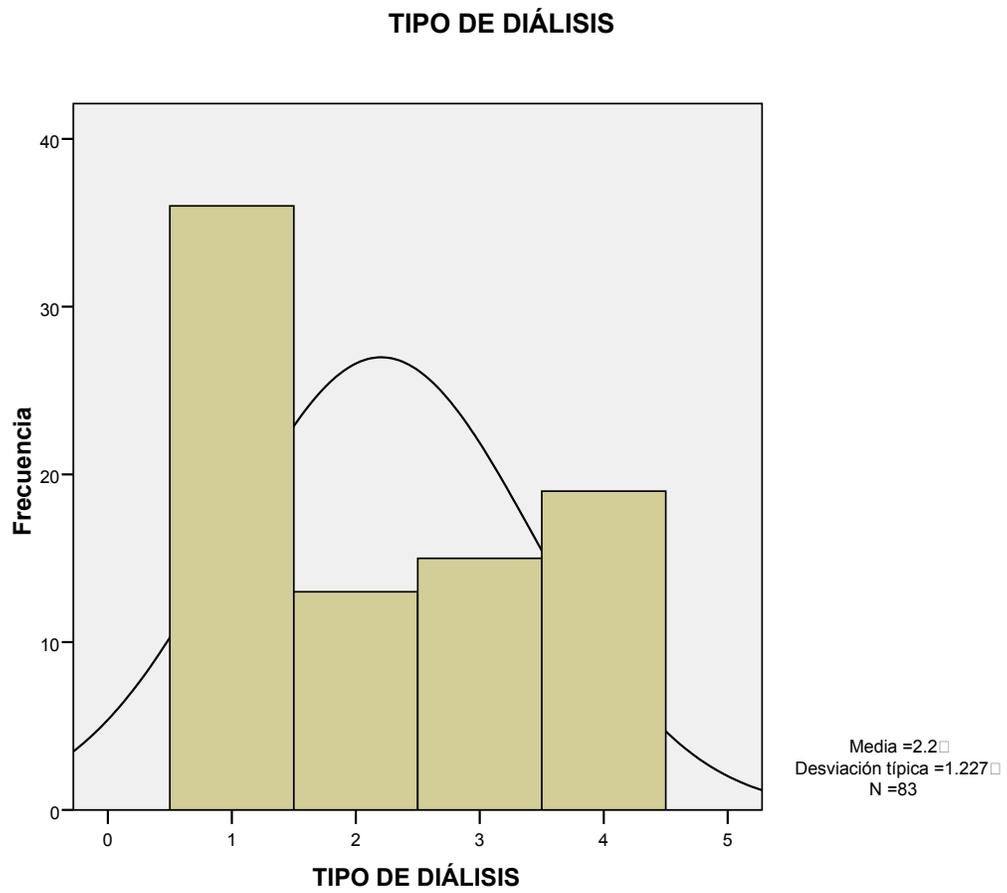
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	DPCA	36	43.4	43.4	43.4
	HD	13	15.7	15.7	59.0
	PD	15	18.1	18.1	77.1
	Ninguna	19	22.9	22.9	100.0
	Total	83	100.0	100.0	

Análisis de Homogeneidad de la Muestra

Estadísticos

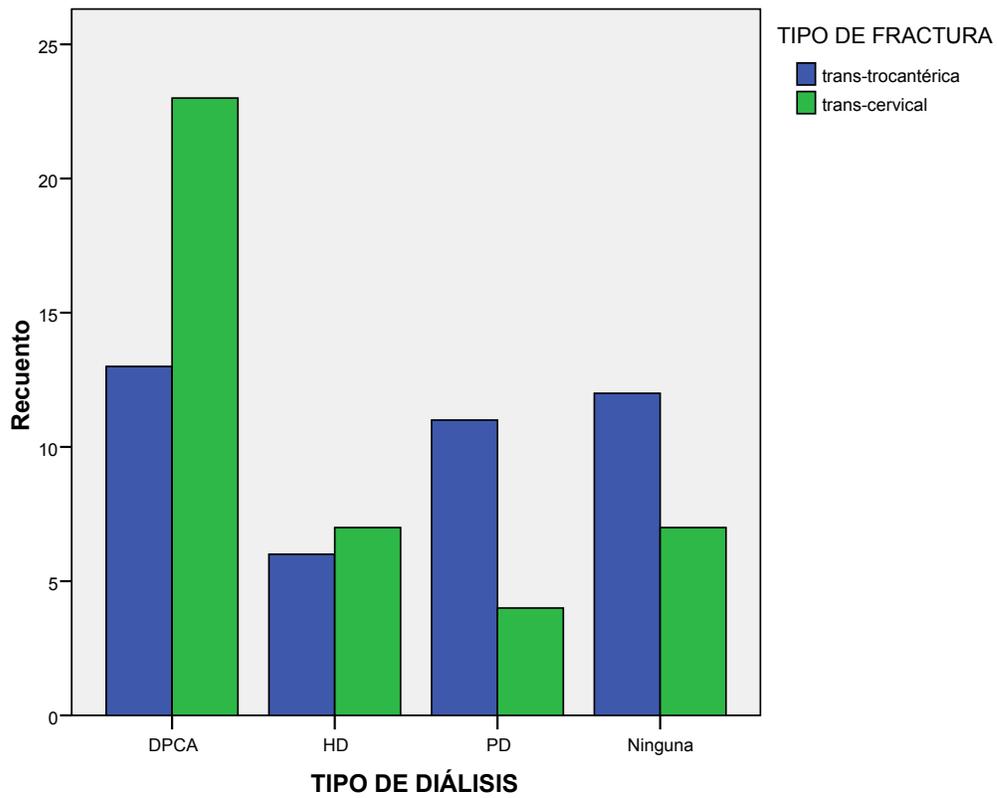
		TIPO DE FRACTURA	TRATAMIENTO	TIPO DE DIÁLISIS	SEXO	LADO	DM	HAS
N	Válidos	83	83	83	83	83	83	83
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0
Moda		1	1	1	1	1	1	1
Asimetría		.025	.825	.368	.479	.025	1.924	.701
Error típ. de asimetría		.264	.264	.264	.264	.264	.264	.264
Curtosis		-2.049	.921	-1.498	-1.815	-2.049	1.745	-1.547
Error típ. de curtosis		.523	.523	.523	.523	.523	.523	.523





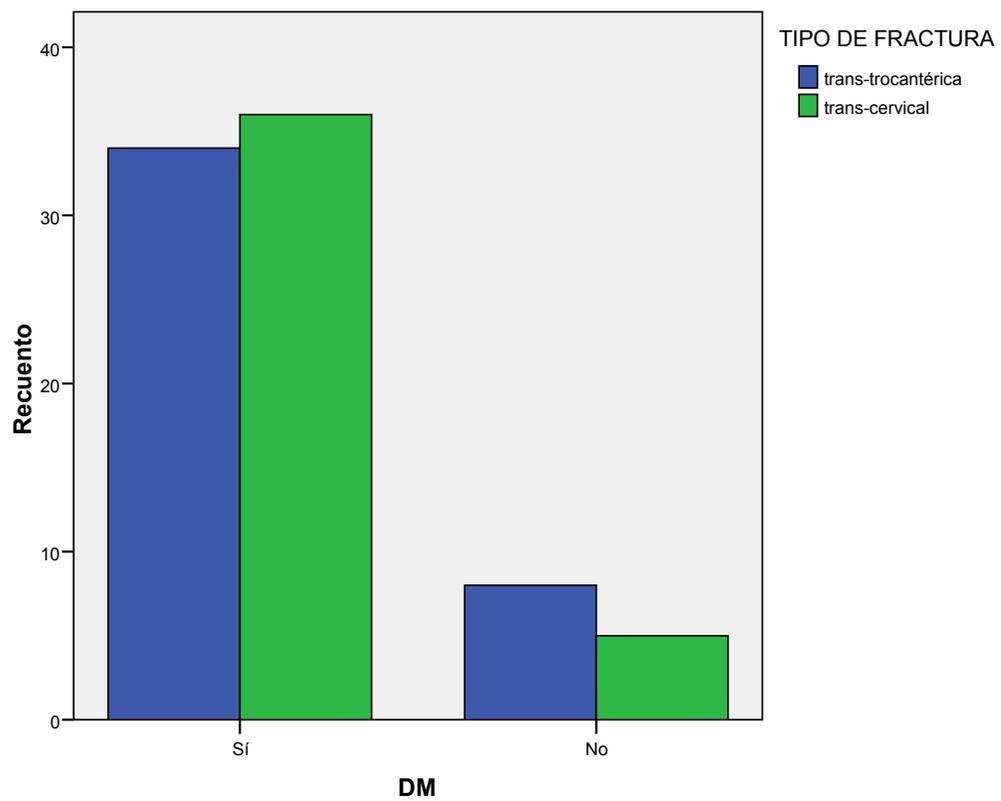
Análisis Inferencial

Gráfico de barras



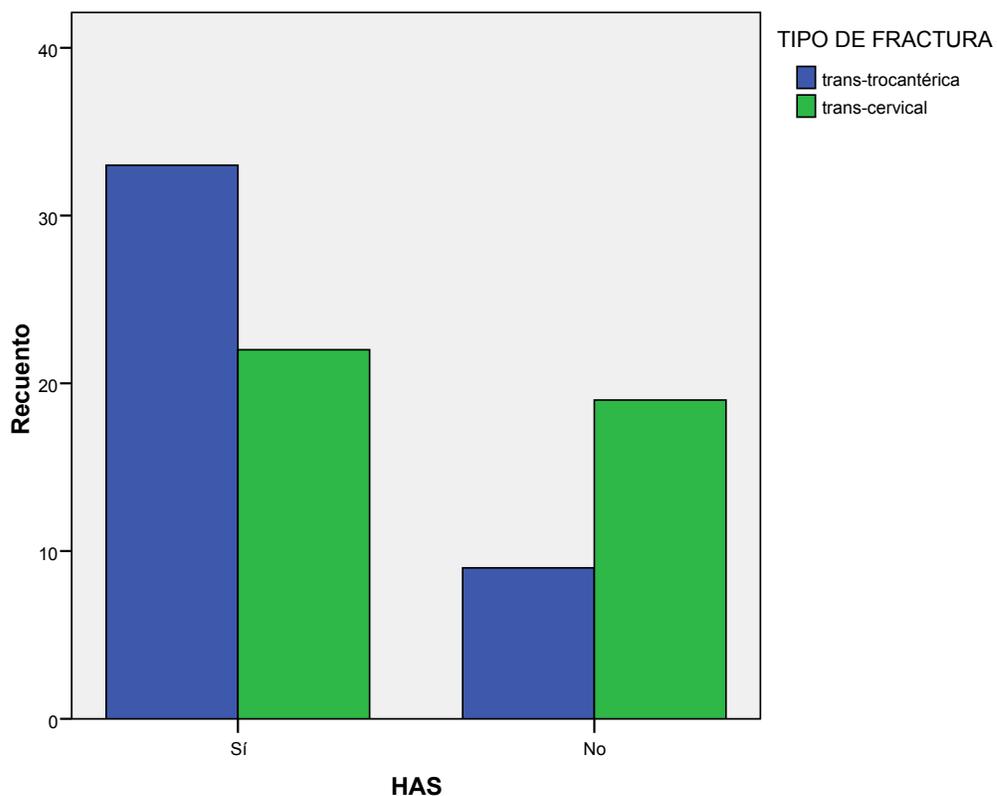
Ji cuadrada , valor de $p = 0.059$

Gráfico de barras



Ji cuadrada, valor de $p > 0.05$

Gráfico de barras



Ji cuadrada, valor de $p = 0.015$

La incidencia de fractura de cadera en el Servicio de Cadera y Pelvis del Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez en el año 2010, asociado a pacientes con nefropatía terminal fue del 4.27%, siendo el 63% de los casos correspondiente a fractura transtrocantérica y el 37% fractura transcervical.

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-González Ret al.

De los pacientes que cursan con fractura transtrocanterica con antecedente agregado de nefropatía terminal el 52.38% se encuentran pendiente de control de tratamiento sustitutivo, siendo el 16.66% en tratamiento con hemodiálisis y el 30.95% en tratamiento bajo modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria.

De aquellos ingresos con trazo a nivel transcervical, así como nefropatía terminal el 26.15% se encuentran pendientes de tratamiento renal sustitutivo, el 19.5% se encuentran en tratamiento con hemodiálisis y el 53.6% bajo modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria, siendo éste grupo el de mayor incidencia.

XII Conclusiones

En los pacientes con fractura transcervical se encontró mayor asociación con el uso de DPCA y HD, que aunque no fue estadísticamente significativa, si fue evidente, para lo cual será necesario incrementar el tamaño de la muestra.

Con respecto a los pacientes con nefropatía y DM no hubo diferencias con respecto al tipo de fractura, no siendo así con la HAS, en los cuales predominó la fractura transtrocanterica de forma estadísticamente significativa.

XIV Discusión:

Los pacientes con nefropatía terminal (ESRD) en tratamiento con hemodiálisis tienen un riesgo considerablemente mayor de padecer fracturas. Según el Sistema de Datos Renales de los Estados Unidos(USRDS) en su informe anual , la incidencia de fracturas es aproximadamente de 20 por cada 1.000 pacientes en diálisis(5) . La alta incidencia no es sorprendente dado el hecho de que casi todos los pacientes en hemodiálisis sufre de osteodistrofia renal. Las causas de la ODR son multifactoriales, las alteraciones en

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

valores de calcio y de fosfato secundario a la alteración en regulación de la hormona paratiroidea se encuentran entre las principales características(6). Sin embargo en nuestro estudio se demuestra la tendencia de asociación de fractura transcervical de cadera en asociación con el tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal continua ambulatoria, esto correlacionado con la tendencia de tratamiento sustitutivo peritoneal de forma inicial en nuestro país. Esto nos revela que por medio del uso de la DPCA, no se está contando con un control adecuado de niveles Ca y P, lo cual condiciona la osteodistrofia renal.

México es uno de los principales fomentadores del uso de la diálisis peritoneal como tratamiento sustitutivo renal, en donde se ha demostrado que con apego a medidas de higiene y control periódico es suficiente para fomentar la evolución satisfactoria del paciente(1). Se recomienda como un estándar internacional de manejo del paciente nefrópata, bajo tratamiento sustitutivo, las guías KDOQI (kidney disease outcomes initiatives)(9). Las evidencias muestran el beneficio como consecuencia de su apego, considerando esencial para evitar el deterioro óseo, la monitorización de niveles de Ca, P y PTH, en decremento de osteoporosis secundaria.(12)(13)

Los principales parámetros en el manejo de un paciente nefrópata es el control de hematocrito y hemoglobina, tensión arterial,(2) régimen de nutrición y aporte de líquidos, así como el metabolismo de calcio y fósforo(9). Del control adecuado de éstos será proporcional la disminución de riesgo cardiovascular y deterioro óseo. Es de importancia la notable asociación de los pacientes con descontrol hipertensivo en asociación con fractura transtrocantérica.

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

En un estudio multicéntrico con control de pacientes nefrópatas terminales en tratamiento sustitutivo desarrollado en el 2007,(1) Apego a las Guías Clínicas en el manejo del paciente con enfermedad renal crónica en tratamiento en diálisis, llevado a cabo en México (3), se corroboró en los resultados de la dinámica de calcio la prevalencia de la osteoporosis grado III en más del 70% de los pacientes del sexo femenino, aunado al tratamiento con diálisis peritoneal continua ambulatoria. Éste tratamiento sustitutivo cuenta con asociación significativa de fractura transcervical, siendo en más del 85% de los casos el reemplazo articular el procedimiento de elección. En reporte de seguimiento de casos de pacientes con nefropatía terminal y sustitución protésica, Lieberman y Fuchs (12), han reportado pobres resultados en 81% de los casos en un seguimiento de 54 meses, incluyendo en un 19% de la población de estudio infección agregada.

Considerando los factores de riesgo asociados a presencia de fractura de cadera en pacientes anglosajones con nefropatía terminal, Stehman-Breen y Sherrard han reportado el género femenino (RR 2.26, 95% CI 1.48, 3.44) y el antecedente de daño vascular periférico (RR 1.94, 95% CI 1.29, 2.92) asociado como los más relevantes; dichos pacientes con una susceptibilidad 4 veces mayor de sufrir una fractura de cadera en relación a la población general. En el caso de nuestro estudio se corrobora una incidencia del 61% en el género femenino, sin datos significativos en correlación al sitio de trazo de fractura y lado en el que se presente. Es de llamar la atención que no existe diferencia con referencia a la

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

fractura transtrocaterica y transcervical con respecto a la edad en nuestro estudio, a pesar de que en múltiples estudios se menciona éste dato.

En 2010, Fisher & Srikusalanukul (32) realizaron un estudio en Australia en pacientes nefrópatas terminales en donde corroboran la asociación del hiperparatiroidismo secundario así como el déficit de Vitamina D en patrón de fractura transtrocantérica, siendo la tendencia del hipoparatiroidismo con niveles normales de la Vitamina D con trazo de fractura transcervical. Nickolasistein en Australia en el 2010, corrobora bajo control espectofotómetro la baja densidad mineal ósea así como tendencia de separación trabecular a nivel de zona transcervical, de aquellos pacientes en control de sustitución renal prolongado. Por tal motivo es indispensable el conocimiento del mecanismo de lesión correlacionado al trazo de fractura, siendo considerado los impactos de menor liberación de energía aquellos que condicionen la fractura a nivel transcervical. En nuestro estudio encontramos una mayor incidencia de fractura transcervical en aquellos pacientes bajo tratamiento de diálisis peritoneal continua ambulatoria, lo cual nos puede inferir la falta de apego al control de dinámica ósea, prevalencia de una osteoporosis avanzada grado III, con datos de bajo recambio óseo.

Éste estudio es el primero en realizarse en nuestro medio para valorar la asociación de la fractura de cadera en sus variantes, en pacientes que cuentan con antecedente de nefropatía terminal de reciente o larga evolución. A diferencia de otros países, en México no se cuenta con un registro nacional o registro institucional de pacientes renales, en consecuencia, no se dispone de información

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-GonzálezRet al.

acerca de parámetros epidemiológicos básicos de la enfermedad. A pesar de lo anterior, hay información que permite percibir que el problema de la insuficiencia renal es tanto o más grave que en países desarrollados. Hay más de mil pacientes por millón de habitantes, de los cuales el 25% reciben tratamiento sustitutivo de la función renal y el 85% de ellos se concentran en una sola institución, el IMSS.

Dado la alta prevalencia de la Diabetes Mellitus en nuestro medio y la presentación de sus complicaciones como la nefropatía terminal, es indispensable el control puntual de éstos pacientes, para evitar la aparición de complicaciones tales como la osteodistrofia renal.

XV Referencias:

1. Tesis de Titulación Licenciatura en Medicina: Apego a las Guías Clínicas en el manejo del paciente con enfermedad renal crónica en tratamiento en diálisis. Jaime Villaseñor Sierra. 2007.
2. Dorothea Nitsch¹, Adrian Mylne¹, et al Chronic kidney disease and hip fracture-related mortality in older people in the UK. *Nephrol Dial Transplant* (2009) 24: 1539
3. Amato D. Álvarez-Aguilar C, Castañeda-Limones R, et al prevalence of Chronic Kidney Disease in an Urban Mexican Population. *Kidney Int* 2005;68 (Suppl 97): S11-S17.
4. Paniagua Ramón, Amato Dante, et. Al Correlation between peritoneal equilibration teste an diálisis adequacy and transport test, for peritoneal transport type characterization. *Peritoneal Dialysis International*. Vol. 20, pp:53-59
5. Christa Mitterbauer, Reinhard Kramar , Rainer Oberbauer. Age and sex are sufficient for predicting fractures occurring within 1 year of hemodialysis treatment. *Bone* 40 (2007)pp: 516.
6. Anuja Mittalhenkle, MD, MPH, Daniel L. Gillen, PhD, and Catherine O. Stehman-Breen, MD, MS Increased Risk of Mortality AssociatedWith Hip Fracture in the Dialysis Population. *American Journal of Kidney Diseases*, Vol 44, No 4 (October), 2004: pp 672-679.
7. Pelletier Solenne , Chapurlat Roland. Optimizing bone health in chronic kidney disease. *Maturitas* 65 (2010) pp.: 325

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

8. About Chronic Kidney Disease: A Guide for Patients and Their Families (Acerca de la insuficiencia renal crónica: Guía para pacientes y familiares) Pedido No 11-50-0160 [Español 11-50-0166]

9.© 2004 National Kidney Foundation, Inc.

10. White BL, Fisher WD, Laurin CA: Rate of mortality for elderly patients after

11. Braithwaite RS, Col NF, Wong JB: Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. J Am Geriatr Soc 51:364-370, 2003

12. Alem AM, Sherrard DJ, Gillen DL, et al: Increased risk of hip fracture among patients with end-stage renal disease. Kidney Int 58:396-399, 2000

13. Coco M, Rush H: Increased incidence of hip fractures in dialysis patients with low serum parathyroid hormone. Am J Kidney Dis 36:1115-1121, 2000

14. Ball AM, Gillen DL, Sherrard D, et al: Risk of hip fracture among dialysis and renal transplant recipients. JAMA 288:3014-3018, 2002

15. Lindberg JS, Moe SM: Osteoporosis in end-state renal disease. Semin Nephrol 19:115-122, 1999

16. Goodman WG, Goldin J, Kuizon BD, et al: Coronaryartery calcification in young adults with end-stage renal disease who are undergoing dialysis. N Engl J Med 342:1478- 1483, 2000

17. Raggi P, Boulay A, Chasan-Taber S, et al: Cardiac calcification in adult hemodialysis patients. A link between end-stage renal disease and cardiovascular disease. J Am Coll Cardiol 39:695-701, 2002

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

18. Ganesh SK, Stack AG, Levin NW, Hulbert-Shearon T, Port FK: Association of elevated serum PO(4), Ca x PO(4) product, and parathyroid hormone with cardiac mortality risk in chronic hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*12:2131-2138, 2001.

19. Richmond J, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Koval KJ: Mortality risk after hip fracture. *J Orthop Trauma* 17:53-56, 2003

20 . Goldacre MJ, Roberts SE, Yeates D: Mortality after admission to hospital with fractured neck of femur: Database study. *BMJ* 325:868-869, 2002.

21. Leibson CL, Tosteson AN, Gabriel SE, Ransom JE, Melton LJ: Mortality, disability, and nursing home use for persons with and without hip fracture: A population-based study. *JAm Geriatr Soc* 50:1644-1650, 2002

22. Trombetti A, Herrmann F, Hoffmeyer P, Schurch MA, Bonjour JP, Rizzoli R: Survival and potential years of life lost after hip fracture in men and age-matched women .*Osteoporos Int* 13:731-737, 2002

23. Katelaris AG, Cumming RG: Health status before and mortality after hip fracture. *Am J Public Health* 86:557- 560, 1996

24. Magaziner J, Lydick E, Hawkes W, et al: Excess mortality attributable to hip fracture in white women aged 70 years and older. *Am J Public Health* 87:1630-1636, 1997

25. Hannan EL, Magaziner J, Wang JJ, et al: Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: Risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *JAMA* 285:2736-2742, 2001

26. Willig R, Keinanen-Kiukaaniemi S, Jalovaara P: Mortality and quality of life after

UMAЕ “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.

Torres-GonzálezRet al.

trochanteric hip fracture. Public Health 115:323-327, 2001

27. Cauley JA, Thompson DE, Ensrud KC, Scott JC, Black D: Risk of mortality following clinical fractures. Osteoporos Int 11:556-561, 2000

28. Sarnak MJ, Jaber BL: Pulmonary infectious mortality among patients with end-stage renal disease. Chest 120:1883- 1887, 2001

29. Block G, Port FK: Calcium phosphate metabolism and cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease. Semin Dial 16:140-147, 2003

30. Chertow GM, Burke SK, Raggi P: Sevelamer attenuate the progression of coronary and aortic calcification in hemodialysis patients. Kidney Int 62:245-252, 2002

31. Kado DM, Browner WS, Blackwell T, Gore R, Cummings SR: Rate of bone loss is associated with mortality in older women: A prospective study. J Bone Miner Res 15:1974-1980, 2000

32. Fisher Alexander, Srikusalanukul, et al. Hip fracture type: Important role of parathyroid hormone (PTH) response to hypovitaminosis D. Bone 47 (2010) 400–407.

UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”,
Distrito Federal.
Torres-González Ret al.
Anexo 1

Instrumento de Recolección de datos

Fecha de Fractura:

dd/mm/aaaa

Edad:

_____ (años)

Sexo:

MF

Peso: _____ Kg Talla: _____ cm

Tipo de Fractura:

Capital Subcapital Transtrocánterica

Nefropata:

Sí No

Co-morbilidad:

Sí _____ cual _____ No _____

Tipo de tratamiento para la fractura:

Conservador

Artroplastia de interposición DHS

CIM condilocefálico Mehiartroplastia Artroplastia total de cadera

Tipo de Tratamiento para la nefropatía:

Sin tratamiento Médico

Diálisis peritoneal Hemodiálisis