



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Escuela de Medicina

Postgrado de Medicina Interna

DETECCIÓN DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA Y FACTORES
DE RIESGO ASOCIADOS EN PACIENTES INGRESADOS EN EL
ÁREA CLÍNICA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO.

Cuenca 2007

**Tesis previa a la obtención
del Título de Especialistas
en Medicina Interna.**

AUTORES: Dr. Aldo Mateo Torracchi C
Dr. Patricio Espinoza C.

DIRECTOR DE TESIS: Dr. José Vásquez M.

ASESOR DE INVESTIGACIÓN: Dr. Guido Pinos A.

CUENCA – ECUADOR

2007

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINAS
Resumen	III
Abstract.	IV
Responsabilidad	V
Agradecimiento	VI
Dedicatoria	VII
CAPÍTULO I	
1.1 Planteamiento del problema.	1
1.2 Justificación.	3
1.3 Principales impactos de la investigación.	4
CAPÍTULO II: Marco teórico	
2.1 Definición.	5
2.2 Epidemiología.	7
2.3 Factores de riesgo modificables.	9
2.4 Factores de riesgo no modificables.	10
2.5 Historia Natural.	11
2.6 Medida de la función renal para diagnóstico de insuficiencia renal oculta.	13
2.7 Valor del aclaramiento de creatinina.	14
2.8 Formulas Para determinar el filtrado glomerular.	15
CAPÍTULO III: Objetivos	
3.1 Objetivo general.	19
3.2 Objetivos específicos.	19
CAPÍTULO IV: Diseño metodológico	
4.1 Diseño General.	20
4.2 Universo y Muestra.	20
4.3 Lugar de estudio.	21
4.4 Definición de caso.	21
4.5 Exposición.	21
4.6 Criterios de inclusión.	22
4.7 Criterios de exclusión.	22

4.8	Operacionalización de Variables.	23
4.9	Procedimiento para recolección de información.	23
4.10	Análisis de resultados.	23
4.11	Programas a utilizar para análisis de datos.	24
4.12	Métodos e Instrumentos.	24
4.13	Aspectos generales.	25
CAPÍTULO V: Resultados		
5.1	Presentación del Grupo de estudio.	26
5.2	Frecuencia de los factores de riesgo.	28
5.3	Prevalencia de Insuficiencia renal oculta y asociación con los factores de riesgo.	30
CAPÍTULO VI		
6.1	Discusión.	40
6.2	Conclusiones.	45
6.3	Recomendaciones.	47
Referencias bibliográficas		48
Anexos		51

RESUMEN.

Objetivo: Determinar la frecuencia de insuficiencia renal oculta y factores de riesgo asociados, basándose en la estimación del filtrado glomerular mediante la fórmula MDRD modificada, en los pacientes ingresados al área clínica del Hospital Vicente Corral M, año 2007.

Material y métodos: Estudio transversal. La muestra de 382 pacientes (universo de 1090), fue calculada en base a una prevalencia para insuficiencia renal oculta de 13%, con un nivel de confianza del 95% y el error de inferencia del 3%. Los datos se analizaron en software SPSS 11.5 y Epidat 3.0.

Resultados: La prevalencia general de la insuficiencia renal oculta fue de 12%. La asociación estadística con: edad Mayor a 65 años proporciono una razón de prevalencia (RP) de 7,43 (IC 95% 3,70 - 14,94), $p = 0,0000$; Sexo femenino, $RP = 3,62$ (IC 95% 1,79 - 7,30), $p = 0,0001$; Hipertensión arterial, $RP = 2,67$ (IC 95% 1,56 - 4,56), $p = 0,0005$; Diabetes mellitus tipo 2, $RP = 2,36$ (IC 95% 1,35 - 4,11), $p = 0,0027$; Sobrepeso, $RP = 2,014$ (IC 95% 1,09 - 3,70), $p = 0,02$.

La prevalencia de insuficiencia renal oculta estratificada de acuerdo a los factores de riesgo, determinó que estaban afectados: 18,2% de las mujeres y el 5% de los hombres; 27,2% de los mayores de 65 años; 15,5% de pacientes con índice de masa corporal por encima de 25; 24,3% de los hipertensos; 23% de los diabéticos; y el 29% de los diabéticos e hipertensos.

Conclusión: La prevalencia general de la insuficiencia renal oculta fue de 12%. Existe asociación significativa con edad, sexo femenino, diabetes, hipertensión arterial, y sobrepeso.

Palabras clave: Insuficiencia renal oculta, fórmula MDRD modificada, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial.

ABSTRACT.

Objective: To determine the frequency of hidden renal failure and the association with risk factors; based on the estimation of the glomerular filtration by MDRD modified formula, in patients of the clinical area of the Vicente Corral Hospital in 2007.

Material and methods: This is a cross-sectional study, with a sample of 382 patients (universe of 1090) the sample was calculated based on a prevalence for hidden renal failure of 13%, with a confidence level of 95%, and an inference error of 3%. The data was analyzed in SPSS 11.5 and Epidat 3.0 software.

Results: The general prevalence of hidden renal failure was 12%. The association with age over 65 years provide a prevalence reason (RP) of 7,43 (IC 95% 3,70 - 14,94), $p = 0,0000$; With female gender a RP = 3,62 (IC 95% 1,79 - 7,30), $p = 0,0001$; Arterial hypertension a RP = 2,67 (IC 95% 1,56 - 4,56), $p = 0,0005$; Diabetes a RP = 2,36 (IC 95% 1,35 - 4,11), $p = 0,0027$; and, overweight RP= 2,014 (IC 95% 1,09 - 3,70), $p=0,02$.

The prevalence of hidden renal failure stratified according to risk factors, determined that the affections were: For women's 18,2% and for men's 5%, 27,2% In older that 65 years; 15,5% in patient with body mass index over 25; 24,3% in hypertensive patients, 23% in diabetics, and 29% in diabetics and hypertensive patients.

Conclusion: The general prevalence of the hidden renal failure was 12%. Significant association exists with age, female sex, diabetes, hypertension, and overweight.

Key Words: Hidden renal failure, MDRD Modified formula, diabetes mellitus type 2, arterial hypertension

RESPONSABILIDAD

Los autores del trabajo firman como responsables del contenido.

Dr. Aldo Mateo Torracchi C

Dr. Patricio Espinoza C.

AGRADECIMIENTO

Manifestamos nuestro más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que contribuyeron de manera activa a la elaboración de este trabajo investigativo, y de manera particular agradecemos al Dr. José Vásquez M. director de tesis y al Dr. Guido Pinos A. asesor de investigación.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, amigos, compañeros de postgrados, maestros y todos los que forman parte de servicio clínico del Hospital Vicente Corral Moscoso.

Dr. Mateo Torracchi C y Patricio Espinoza C.

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los sistemas depurativos del cuerpo humano como es el caso del riñón o hígado, son sistemas con gran capacidad y resistencia, por lo cual pueden soportar situaciones de alto riesgo, sin que ello de lugar en primera instancia a síntomas clínicos manifiestos; pero esta situación de alto soporte, no implica el que se este produciendo un deterioro progresivo de sus funciones. ^{1,2}

En este sentido, el diagnóstico temprano de personas que padecen insuficiencia renal oculta, resulta fundamental para la detección y prevención de una progresiva pérdida de su función, y de las posteriores complicaciones relacionadas con el fallo renal, entre las que se incluyen las cardiovasculares. ³

El diagnóstico temprano y oportuno de la afección renal, forma parte del manejo integral de todo paciente hospitalizado, y permite realizar una intervención médica adecuada y oportuna, que limite la progresión de esta patología hacia estadios irreversibles o terminales, asintiéndonos actuar pertinentemente sobre los factores de riesgo modificables o instaurando terapias efectivas de renoprotección y cardiovasculoprotección. ⁴ De esta manera se contribuye a una disminución en la morbi-mortalidad y a la mejora la calidad de vida de los pacientes. ^{5,6}

Se debe tener en cuenta que la enfermedad renal en un inicio es asintomática, por lo que su hallazgo suele ser una casualidad, producto de la obtención de exámenes realizados en pacientes con factores de riesgo asociados tales como hipertensión arterial o diabetes mellitus tipo 2, o incluso de exámenes rutinarios realizados en la población general.⁶

Para valorar la función renal, generalmente se ha utilizado la determinación de creatinina sérica como prueba base, sin embargo existen pacientes que pueden cursar con un decremento significativo en la tasa de filtración glomerular y mantienen los valores de creatinina dentro de los rangos referenciales catalogados como normales,⁵ esta situación tiene especial importancia en los pacientes mayores de 65 años, quienes debido a la pérdida de masa corporal son más sensibles, y cuando los valores de creatinina empiezan a ascender y sobrepasan los rangos referenciales, ya existe una disminución aproximada del 50% en la tasa de filtración glomerular.⁷

Existen numerosos estudios realizados sobre insuficiencia renal oculta, los cuales han identificado tasas de prevalencias que oscilan entre 13% y 15,2%.^{5, 6, 8} Estos estudios también concluyen que el error al predecir la filtración glomerular a partir de ecuaciones que incluyen la creatinina plasmática, es menor que el error que se produce al medir el aclaramiento de creatinina, no solo por la falla en el método de recolección de orina, sino, también por las variaciones diarias en la filtración glomerular y en la excreción de creatinina.⁹

Existen varias formulas matemáticas diseñadas para determinar la función renal, las más ampliamente utilizadas a nivel mundial son la ecuación de

Cockcroft-Gault y la derivada del estudio MDRD (Modification of Diet in the Renal Disease), las cuales son consideradas como herramientas útiles para estimar el filtrado glomerular, y deberían utilizarse rutinariamente en la práctica clínica.³ En un estudio realizado en Europa en 2095 pacientes se determinó que la ecuación MDRD modificada es más confiable que la ecuación de Cockcroft-Gault en la estimación de la función renal.¹⁰ Las recomendaciones que realiza la sociedad Española de Nefrología, basándose en el estudio EPIRCE corroboran que la fórmula MDRD modificada en la actualidad es la de mayor validez.¹¹

1.2 JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS.

La insuficiencia renal oculta es una patología poco conocida y poco estudiada, en la literatura revisada en nuestro medio no se ha encontrado ninguna publicación al respecto; por lo que la falta de conocimiento de la misma nos impide hacer el diagnóstico, imposibilitándonos detectar esta enfermedad en sus estadios iniciales e iniciar estrategias de prevención primaria, las cuales hoy en día se han constituido en un paradigma del manejo de los pacientes.

La importancia de este estudio radica en determinar la cantidad de pacientes que cursan con una insuficiencia renal oculta, la cual se define como una tasa de filtración glomerular menor a 60 ml/min/1,73m², con creatinina dentro de los rangos referenciales de laboratorio considerados como normales.^{5,6} Además

determinar la intensidad de asociación de la insuficiencia renal oculta con factores de riesgo, entre los que se incluyen: Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y uso crónico de AINEs.

El definir insuficiencia renal por debajo de 60ml/min/1,73m² viene dado por que a partir de estas cifras de filtración glomerular, aumenta el riesgo de progresión a enfermedad renal crónica, aumenta el riesgo cardiovascular, la anemia y las alteración del metabolismo electrolítico especialmente del calcio y fósforo. ^{12, 13, 14, 15} Otro aspecto importante a tener en cuenta en pacientes con filtración glomerular baja es la posible toxicidad que ejercen ciertos fármacos a nivel renal, los cuales en algunos casos estarían contraindicados y en otros se debería modificar dosis o frecuencia de administración, con el objetivo de disminuir la posibilidad de mayor daño renal. ¹⁶

1.3 PRINCIPALES IMPACTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Impacto Social: La detección temprana de la insuficiencia renal, permitiría iniciar estrategias de prevención en la progresión del daño renal, disminuyendo así la cantidad de pacientes que desarrollen una insuficiencia renal terminal.

Científico: Es un aporte en cuanto a la epidemiología clínica, pues determina el porcentaje de pacientes hospitalizados con insuficiencia renal oculta. Además identifica la intensidad de asociación de esta, con variables como edad, genero, hipertensión arterial y la diabetes mellittus tipo 2.

Manejo del paciente: La valoración de la filtración glomerular por la formula MDRD modificada, estima de una manera más exacta la función renal.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1 Definición.

La insuficiencia renal oculta puede definirse como un deterioro de la función renal, con una tasa de filtración glomerular por debajo de 60ml/min/1,73m² y que mantiene un valor de creatinina dentro de los rangos referenciales estimados como normales en los reportes de laboratorio.^{6, 10} La mayoría de pacientes con insuficiencia renal oculta son asintomáticos, y la detección temprana frecuentemente es el resultado de hallazgos casuales en exámenes de laboratorio solicitados, o como screenig rutinarios a grupos de alto riesgo, entre los que se incluyen los pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2.^{6, 2}

La identificación y el apropiado manejo de la insuficiencia renal oculta por parte del nefrólogo, o personal de salud entrenado en este campo, ha sido reconocido como una importante oportunidad para retrasar la progresión de la enfermedad renal, modificando los factores de riesgo asociados, u otras enfermedades sistémicas como factores de comorbilidad. Sin embargo, el reconocimiento temprano y la derivación oportuna, del paciente, al especialista dependen de la identificación adecuada de la enfermedad, pues la mayoría de ellos permanecen asintomáticos.⁵

Por su rapidez y sencillez, la concentración de la creatinina plasmática, ha venido utilizándose de forma habitual, como medida de filtración glomerular; pero hay que tener en cuenta que para su correcta interpretación se deben estimar algunos factores, entre los que se incluyen edad, sexo y peso. Es característico que algunos ancianos con masa muscular disminuida, y que presentan valores de creatinina normales o ligeramente elevados, puedan estar cursando una insuficiencia renal importante, pudiendo presentarse valores de filtración glomerular tan bajos como 20 ml/min/1,73m² a pesar de una concentración sérica de creatinina normal. Por otro lado, y en aplicación a toda edad, en los estadios iniciales de la insuficiencia renal, los valores de creatinina pueden ser normales a pesar de una reducción en la filtración glomerular, debido a un aumento en la secreción tubular renal. A pesar del descenso en el aclaramiento de la creatinina que se produce en los sujetos sanos con el envejecimiento, no hay un aumento paralelo en la creatinina plasmática, por lo que se espera que la depuración de creatinina en ancianos siempre este por encima de 80 ml/min/1,73m².⁴

En resumen, solo el 60% de los pacientes con descenso en la filtración glomerular tienen una creatinina elevada; la correlación que existe entre creatinina plasmática y filtración glomerular es pobre, y cuando la creatinina ha comenzado a ascender, ya existe una disminución aproximada del 40 a 50% en la filtración glomerular.^{7, 14}

Las formulas más utilizadas para determinar el aclaramiento de creatinina son las de Cockcroft Gault y la formula MDRD modificada. La fórmula de Cockcroft Gault,²⁰ es una estima del clearance de creatinina, que originariamente fue

desarrollada en una población canadiense de 236 pacientes, sobre todo de sexo femenino;¹⁰ mientras que la fórmula MDRD fue desarrollada como una estimación basada en la depuración renal de la filtración glomerular con lodomalato en pacientes con enfermedad renal crónica previa.^{18, 19}

Se observó que la fórmula MDRD aportó una estimación más exacta de la función renal que la fórmula de Cockcroft, y en asociada con factores de riesgo, permite detectar insuficiencia renal oculta en estadios tempranos.^{20, 21}

2.2 Epidemiología.

La incidencia y prevalencia de la insuficiencia renal oculta está directamente relacionado con la incidencia de enfermedades tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedades inmunológicas; numerosos estudios se han realizado tanto en población de atención primaria como en poblaciones afectadas por determinadas enfermedades.

La incidencia y prevalencia de insuficiencia renal esta continuamente incrementándose en países occidentales, datos del National Kidney Disease Education Program, en Estados Unidos, indican que la cantidad de pacientes con insuficiencia renal se ha duplicado en el 2007 en relación con 1997. Esto ha dado lugar a varias iniciativas para promover a los médicos a optimizar el cuidado de pacientes con daño o insuficiencia renal.²²

En un estudio publicado en el año 2006 por la revista de la Sociedad Española de Nefrología se analizó a 1000 pacientes que acudían a consultorios de atención primaria y, en los cuales se aplico la ecuación de MDRD modificada.

Los resultados obtenidos concluyeron que un 14,5% presentó una filtración glomerular menor de 60 ml/min/1,73m², con valores de creatinina normales; se observó que el grupo de pacientes con insuficiencia renal oculta presentó de forma significativa mayor edad, eran mujeres, menor talla, mayor índice de masa corporal y mayor prevalencia de hipertensión arterial; no hubo diferencias significativas en cuanto a consumo crónico de AINEs. ⁶.

Otra investigación española durante el año 2005, enfocó la prevalencia de insuficiencia renal oculta en una población con diabética mellitus tipo 2, e incluyó 499 pacientes, encontrándose una prevalencia del 12% de insuficiencia renal oculta. Los pacientes con filtrado glomerular disminuido y creatinina normal tenían un promedio de 75 años de edad, con predominio del sexo femenino, un mal control glucémico y menor índice de masa corporal. Se concluye en este estudio, que la estimación del filtrado glomerular muestra una insuficiencia renal no conocida en uno de cada tres pacientes diabéticos tipo 2, existiendo por lo tanto una elevada prevalencia de insuficiencia renal en la población diabética, y que en el 75% de los casos las cifras de creatinina sérica se encuentran dentro de los rangos normales lo que dificulta la sospecha diagnóstica y oculta la verdadera magnitud de la enfermedad. ¹⁷

El estudio publicado en la revista Nephrology Dialysis Transplantation en el año 2001, en el cual se incluyeron a 2781 pacientes ambulatorios, encontró que el 77,5% tenía los valores de creatinina y los valores de la filtración glomerular dentro de los parámetros normales; y que 13,9% (387 pacientes), presentaron una tasa de filtración glomerular menor a 50ml/min1,73 m² calculado con la

formula de Cockcroft-Gault y con valores de creatinina dentro de los rangos aceptados como normales.⁵

2.3 Factores de riesgo modificables.

La Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y la glomerulonefritis, en este orden, suponen las causas más frecuentes de insuficiencia renal crónica terminal.²³

2.3.1 Diabetes mellitus tipo 2: Es la causa más común de insuficiencia renal, y contribuye a casi el 45% de los casos nuevos; incluso cuando la diabetes está controlada, la enfermedad puede conducir a nefropatía e insuficiencia renal. Hay cerca de 18 millones de personas con diabetes mellitus tipo 2 en los Estados Unidos, y más de 150.000 de ellas padecen insuficiencia renal como consecuencia de la diabetes. Los hispanos/latinos, africanoamericanos y los nativoamericanos padecen diabetes, nefropatía e insuficiencia renal en proporciones mayores que los caucásicos.²⁶

2.3.2 Hipertensión Arterial: Es un factor reconocido de riesgo cardiovascular y cerebrovascular y la segunda causa directa de entrada en programas de diálisis en Estados Unidos, según datos del United States Registry Data System (USRDS). En ausencia de tratamiento antihipertensivo la afectación renal es muy frecuente, Perera, et al. concluye que el 42% de una serie de 500 hipertensos, seguidos hasta su muerte, presentaban proteinuria y que el 18% tenían diferentes grados de insuficiencia renal.²⁴

Otros diversos agentes deben tenerse en cuenta como factores de riesgo, entre los más importantes están: abuso de analgésicos, tumores malignos (mieloma múltiple), hepatitis, infecciones recientes por especies de *Streptococcus*, historia de enfermedad vascular o del colágeno, obesidad mórbida, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, enfermedades vasculares periféricas, virus de la hepatitis C, insuficiencia cardíaca congestiva crónica e insuficiencia hepática crónica. La hiperlipidemia puede ser un factor de riesgo para la progresión a enfermedades glomerulares, pero su relación no ha sido comprobada fehacientemente.^{1, 22, 25, 27}

2.4 Factores de riesgo no modificables

La edad, género y la raza son los principales factores de riesgo no modificables de enfermedad renal.

El envejecimiento demográfico está en aumento sobre todo a nivel de países de occidente, lo que lleva a una mayor susceptibilidad para daño renal, que sumado a la mayor comorbilidad y a mayor utilización de fármacos potencialmente nefrotóxicos de este grupo etareo, resulta en una disminución significativa del filtrado glomerular, que en estadios iniciales no puede ser determinada claramente.

La raza es también un importante factor de riesgo, se ha identificado que en la raza negra, existe un prevalencia tres veces mayor de daño renal que en la raza blanca.

En cuanto al género la insuficiencia renal oculta se presenta más frecuentemente en las mujeres, la explicación de este fenómeno no ha sido del todo aclarado, quizás una situación que explica parcialmente esta mayor prevalencia sea que, con mayor frecuencia el sexo femenino se ve afectado por enfermedades que producen lesiones renal tales como: colagenopatías, nefritis intersticial, síndrome urémico-hemolítico.

La historia familiar se relaciona con el daño renal de dos maneras: Primero el riesgo de desarrollar una nefropatía diabética aumenta en los pacientes con una historia de familiares de nefropatía diabética y de hipertensión arterial esencial. Segundo, el que pueda existir una historia de enfermedades hereditarias, incluyendo el síndrome de Alport, enfermedad renal poliquística, anemia de células falciformes, riñón en esponja medular, enfermedad de Fabry y esclerosis tuberosa.¹

2.5 Historia Natural.

Según se pierde la masa de nefronas, las nefronas supervivientes se hipertrofian y compensan con una mayor filtración; con el tiempo estas nefronas sobrecargadas llegan a sucumbir ante la elevada carga de trabajo, poniendo así más carga funcional en la fracción restante. En la diabetes mellitus, la microalbuminuria es el mensajero de la afección renal, esta microalbuminuria se produce en la primera fase y puede durar muchos años antes de evolucionar a una proteinuria manifiesta, y en este momento, la secreción de creatinina es por lo general superior a 1,5mg/dL. Una vez que existe proteinuria importante y elevación de la creatinina, la mayoría de estos

pacientes tendrá una evolución hacia la insuficiencia renal terminal en un plazo de cinco años. ^{1, 25}

La progresión de la enfermedad renal de origen hipertensivo, no esta clara, pero una vez que el valor creatinina se duplica, indica que la filtración glomerular se ha afectado en un 50% o más. La mayoría de las otras enfermedades que llevan a la insuficiencia renal progresan lentamente en un plazo de 5 a 10 años. Muchos procesos mencionados (tales como la granulomatosis de Wagener, síndrome de Goodpasture) pueden manifestarse como una glomerulonefritis rápidamente progresiva, que conduce a una insuficiencia renal terminal en semanas o meses.

En ciertas ocasiones en las que la enfermedad renal es corta y no recurre, tal como sucede en la nefrectomía traumática o la exposición a tóxicos, la función renal se pierde pero se estabiliza entonces sin posteriores descensos. Los pacientes ancianos que pierden un riñón por una infección, neoplasia, traumatismo o accidente vascular, experimentan una súbita y brusca pérdida de la función renal que después tiende a estabilizarse; de forma análoga la normalización de los valores de presión en paciente con una hipertensión maligna puede dar lugar a que se doble los valores de creatinina, la cual puede revertir a los valores basales, o por lo menos mejorar en los meses siguientes.

2.6 Medida de la función renal para diagnóstico de insuficiencia renal oculta.

Los pacientes con insuficiencia renal oculta generalmente son asintomáticos, y las manifestaciones clínicas que pudiesen presentar habitualmente está asociadas con las enfermedades concomitantes; ⁶ es por eso que recientemente se está llamando la atención sobre la presencia de insuficiencia renal oculta, no diagnosticada, y por ello no controlada, que puede influir en lo posterior en el desarrollo de una nefropatía clínica y otras enfermedades. ²

Tradicionalmente se ha considerado que el parámetro que mejor representa la función renal, es el filtrado glomerular medido como aclaramiento de inulina. El filtrado glomerular es una medida directa de la función renal y es reflejo de la masa renal funcionante. Los aspectos esenciales de la cuantificación del filtrado glomerular son:

1. La reducción del filtrado glomerular se correlaciona con la gravedad de las alteraciones estructurales, y con la aparición de síntomas cuando disminuye por debajo de 10-15 ml/min.
2. La monitorización de las variaciones del filtrado glomerular delimita la progresión de la enfermedad renal, siendo un potente predictor del tiempo hasta que se inicie el fallo renal terminal y las complicaciones de la nefropatía crónica.

3. El cálculo del filtrado glomerular permite la dosificación apropiada de los fármacos excretados por el glomérulo.

Cada una de las pruebas disponibles para medir el filtrado glomerular presenta distintos problemas: La técnica “*gold standard*”, el aclaramiento de inulina, es una técnica laboriosa y prácticamente imposible de llevar a cabo en la clínica habitual, por lo que permanece como herramienta de investigación;^{1, 6, 9, 25} la utilización de isótopos radiactivos es un método más práctico que el de inulina para calcular la filtración glomerular, pero permanece también como un método de investigación y de difícil aplicación para obtener valores paraclínicos diarios. Por estos motivos, en la práctica clínica habitual el diagnóstico de insuficiencia renal se basa en la realización de métodos complementarios rutinarios de laboratorio, que básicamente son: valoración del aclaramiento de creatinina y fórmulas para determinar la filtración glomerular.^{1, 6, 9, 25}

2.7 Valor del aclaramiento de creatinina.

La creatinina se produce a ritmo constante y se filtra libremente por el glomérulo, por lo que si se conoce los valores de creatinina sérica, creatinina urinaria y el volumen de diuresis se puede calcular el aclaramiento de creatinina y se puede estimar la filtración glomerular. Este método puede resolver el problema de la variación interindividual de la creatinina plasmática dependiente de la masa muscular; pero uno de los principales problemas de este método, es que se requiere una cuantificación de creatinina en orina de 24 horas, y la recolección de la misma, cuando se hace de manera incorrecta, precipita a errores; otra circunstancia a tomar en cuenta cuando se utiliza este

método, es la marcada variabilidad interindividual en la magnitud de secreción de creatinina, lo que hace imposible predecir los cambios de filtración glomerular a partir de los cambios en el aclaramiento de creatinina. Estos cambios sistemáticos y progresivos en la secreción tubular de creatinina en cada paciente producen una infra o sobrestimación en la variación de filtración glomerular.

Por los motivos anteriores, la creatinina y su aclaramiento no son buenos métodos para valorar la progresión de la insuficiencia renal.⁹

2.8 Formulas Para determinar el filtrado glomerular.

Numerosos estudios indican que el error al predecir la filtración glomerular a partir de ecuaciones que incluyen la creatinina plasmática, es menor que el error que se produce al medir el aclaramiento de creatinina, no sólo por las dificultades en la recolección de orina sino también por las variaciones diarias en la filtración glomerular y en la secreción de creatinina.

Se han desarrollado numerosas fórmulas para estimar el aclaramiento de creatinina a partir de la concentración de la creatinina plasmática. En todas ellas se considera el inverso de la creatinina plasmática como la variable independiente con mayor peso para calcular la filtración glomerular. Las fórmulas incluyen el peso o la altura, sexo, edad, raza y otras variables multiplicadas por distintos factores de corrección. Estas fórmulas se basan en la idea de que la excreción de creatinina es constante e igual a la producción

de creatinina, la cual a su vez es proporcional a la masa muscular, y se puede estimar a partir de la edad y sexo.⁹

La fórmula más simple y la más utilizada hasta ahora ha sido la de Cockcroft y Gault;²⁰ esta ecuación se derivó del estudio de 249 pacientes sin enfermedad renal, y se diseñó para predecir el aclaramiento de creatinina. Aunque presentaba una buena correlación con el filtrado glomerular calculado con iothalamate y con ⁹⁹Tc-DTPA, sobrestimaba la filtración glomerular en los valores bajos y presentaba una gran dispersión de los datos. El cálculo mediante la fórmula de Cockcroft-Gault presenta una alta variabilidad; sin embargo el aclaramiento de creatinina con recolección de orina de 24 horas es menos preciso para estimar el filtración glomerular (variabilidad 22%) que la estimación mediante la fórmula de Cockcroft (variabilidad 10%).⁹

Basándose en datos del estudio MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) se han desarrollado varias ecuaciones que predicen el filtración glomerular a partir de una combinación de variables demográficas (edad, sexo, raza) y bioquímicas (creatinina, albúmina, nitrógeno ureico en sangre y orina) verificadas en un gran número de pacientes, con características diversas y diversos grados de insuficiencia renal. En dicho estudio la técnica de medida de filtración glomerular de referencia fue el aclaramiento urinario de 125 I-iothalamate. La fórmula derivada de este estudio que menos diferencias presentaba respecto del filtración glomerular era la número 6, pero incluía variables que implican la recolección de orina, lo cual en la práctica clínica diaria dificulta la evaluación, por lo que se estimó como un método más práctico a utilizar la fórmula número 7 que incluye sólo variables séricas

(albúmina – urea) y demográficas, esta fórmula presentaba una ligera varianza en cuanto a precisión en relación con formulas más complejas. ^{18, 19}

Derivada de este estudio, Levey y Cols. desarrollaron una fórmula abreviada que precisa únicamente de edad, raza, sexo y creatinina plasmática para estimar el filtración glomerular. Dado que muchas veces no se dispone de albúmina o urea, la ecuación MDRD modificada puede utilizarse para estimar la filtración glomerular de manera segura, con una precisión y sesgo similar al de la ecuación más compleja del estudio MDRD. ^{18, 19, 28, 29}

ECUACIONES RECOMENDADAS PARA ESTIMAR LA FUNCIÓN RENAL EN PACIENTES EN SITUACIÓN ESTABLE	
MDRD-7	
FG (ml/min/1,73m²)	$170 \times [\text{creatinina plasmática (md/dl)}^{-0,999} \times (\text{edad})^{-0,176} \times \text{nitrógeno ureico (mg/dl)}^{-0,17} \times \text{albúmina plasmática (g/dl)}^{0,318} \times (0,762 \text{ si es mujer}) \times (1,18 \text{ si es de raza negra})$
MDRD Abreviada o modificada	
FG (ml/min/1,73m²)	$186 \times [\text{creatinina plasmática (md/dl)}^{-1,154}] \times (\text{edad})^{-0,203} \times (0,742 \text{ si es mujer}) \times (1,21 \text{ si es de raza negra})$
Cockcroft-Gault	
Aclaramiento de creatinina (ml/min)	$\frac{[(140-\text{edad}) \times (\text{peso en Kg}) \times (0,85 \text{ si es mujer})]}{[72 \times \text{creatinina plasmática (md/dl)}]}$

FG = Filtración Glomerular

MDRD = Modification of Diet in Renal Disease

Hay que tener en consideración que estas ecuaciones no son útiles en pacientes inestables con respecto al balance de creatinina, por ello no deben usarse para estimar el filtración glomerular durante el fracaso renal agudo ni en la fase de resolución de este proceso. Tampoco deben utilizarse en los pacientes que presenten alteraciones en las relaciones entre edad, sexo, masa

muscular y producción de creatinina, esto incluye pacientes de edad avanzada con poca masa muscular, con anorexia, amputados, sujetos malnutridos y pacientes con aportes de creatinina reducidos por dietas vegetarianas o excesivos por ingesta de creatinina. En pacientes cirróticos se ha demostrado que las fórmulas sobrestiman el filtración glomerular entre 18,7 ml/min y 30,1 ml/min, siendo muy imprecisas, por lo que se recomienda utilizar medidas de aclaramiento renal con recolección de orina.⁹

CAPÍTULO III.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivos Generales.

- Determinar la frecuencia de insuficiencia renal oculta a través de la fórmula MDRD modificada (Modification of Diet in Renal Disease) en pacientes ingresados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso.

3.2 Objetivos Específicos.

1. Determinar la distribución de insuficiencia renal oculta de acuerdo al género y grupo etareo.
2. Establecer la intensidad de asociación de la insuficiencia renal oculta con: Hipertensión arterial y su diferencia de acuerdo al tiempo de diagnóstico, diabetes mellitus tipo 2 y su diferencia de acuerdo al tiempo de diagnóstico, y con el uso crónico de AINEs.
3. Establecer la intensidad de asociación entre índice de masa corporal e insuficiencia renal oculta.
4. Determinar la frecuencia de presentación de la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial.

CAPITULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1 Diseño General.

Se realizó un estudio de tipo transversal, en los pacientes hospitalizados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, de la ciudad de Cuenca. Los pacientes ingresados a esta casa de salud provienen de diversas áreas del país, pero principalmente del Austro Ecuatoriano.

4.2 Universo y Muestra.

Se tomó como referencia al universo de pacientes mayores de 16 años ingresados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso durante el año 2005, lo que significó un total de 1125 pacientes. El tamaño de la muestra se calculó sobre esta base considerada como finita, tomando en cuenta una prevalencia para insuficiencia renal oculta de 13%, un intervalo de confianza de 95% y un error de inferencia de 3%.

Se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N-1) n + Z^2 * p * q}$$

Obteniéndose un total de 358 pacientes a ser estudiados. En esta investigación se incluyeron 382 pacientes, con el objeto de ampliar la muestra.

Para la asignación de la muestra los elegidos fueron asignados aleatoriamente.

4.3 Lugar de estudio:

Hospital Vicente Corral Moscoso, departamento de clínica.

4.4 Definición de caso.

La insuficiencia renal oculta se define como una filtración glomerular menor a 60 ml/min/1,73m², calculado mediante la formula MDRD modificada, con valores de creatinina considerados como normales según los rangos referenciales del laboratorio del Hospital Vicente Corral Moscoso; se considera como normal una cifra de creatinina menor a 1,3 mg/dl.

4.5 Exposición:

Hipertensión arterial: Pacientes que hayan sido diagnosticados anteriormente de hipertensión arterial por facultativo; ó dos cifras de presión arterial iguales o mayores 140/90mm/Hg ó 135/85mm/Hg en diabéticos.

Diabetes Mellitus tipo 2: Pacientes diagnosticados anteriormente de diabetes mellitus tipo 2 por facultativo; ó con dos Glucemia basal mayores a 126 mg/dl en ayunas ó mayores a 200 mg/dl en cualquier momento del día.

Ingesta crónica de AINEs: Paciente que utilice cualquier tipo de antiinflamatorio no esteroideo, cinco veces o más a la semana por un periodo mayor a tres meses consecutivos.

4.6 Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 16 años.
- Ingresados en las áreas de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso.
- Pacientes en los cuales se haya obtenido los valores de creatinina sérica en las 48 horas posteriores a su ingreso.

4.7 Criterios de exclusión:

- Pacientes en los cuales debido a su estado general no se puedan obtener medidas antropométricas adecuadas.
- Pacientes con diagnóstico anterior de insuficiencia renal crónica.
- Pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal aguda.
- Pacientes con algún tipo de hepatopatías.
- Pacientes con amputaciones de miembros.
- Pacientes con un índice de masa corporal mayor a 35.
- Pacientes con dietas vegetarianas.

4.8 Operacionalización de Variables (ver anexo 1)

4.9 Procedimiento para recolección de información

La recolección de datos se realizó en los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión anteriormente descritos, hospitalizados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, mediante un formulario que incluía datos concernientes a: Edad, género, medidas antropométricas: talla y peso, imprescindibles para el cálculo de índice de masa corporal, valores de laboratorio: creatinina, datos concernientes a hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y uso crónico de AINES. (Ver anexo 2).

.

4.10 Análisis de resultados.

Se obtuvo: La distribución porcentual según género, edad e índice de masa corporal. La prevalencia en la población estudiada de: insuficiencia renal oculta, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, e ingesta crónica de AINES.

La asociación entre insuficiencia renal oculta y los factores de riesgo establecidos tales como: Hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, uso crónico de AINES, se realizó sobre la base de una tabla tetracórica de 2 x 2. Se calculó: El valor de la prueba de Chi cuadrado (X^2), considerándose la p como estadísticamente significativa si es $< 0,05$; La razón de prevalencia y los intervalos de confianza al 95%. La razón de prevalencia (RP) se interpretó de la siguiente manera:

RP igual a 1, la exposición no está asociada con la enfermedad.

RP mayor a 1, la exposición está asociada positivamente con la enfermedad.

RP menor a 1, existe protección como consecuencia de la exposición.

4.11 Programas a utilizar para análisis de datos

Los datos obtenidos fueron sometidos a análisis estadístico, para lo cual se utilizó el software “SPSS 11,5”, “EPIDAT 3.0” y “Excel 2003”.

4.12 Métodos e Instrumentos.

Se llenó el formulario de recolección, basándose en los datos implícitos de la historia clínica de los pacientes hospitalizados, donde consta: Numero de historia clínica, género, edad, peso y talla, tiempo de diagnóstico de hipertensión arterial ó diabetes mellitus.

El examen de creatinina se obtiene en todo paciente que ingresa al área clínica del Hospital, como método de valoración general de su estado metabólico y funcional, para realizar este examen se utilizó un equipo Hitachi 902 con método fotocalorimétrico.

4.13 Aspectos generales.

El presente estudio se realizó previa aprobación del protocolo de investigación, por el Honorable Consejo Directivo de La facultad de Ciencias Medicas en Enero de 2007.

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1 Presentación del Grupo de estudio.

La muestra analizada en este estudio, estuvo constituida por 382 pacientes, todos ingresados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, durante el año 2007; el universo total se conformó por 1090 paciente.

La distribución según el género se dio de la siguiente manera: Género femenino 53,1% que corresponde a 203 pacientes, género masculino 46,9% que corresponde a 179 pacientes.

La diferencia de proporciones encontrada en la variable de género dio un valor de $p = 0,3961$. Lo que significa que no existe diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos. (Tabla 1)

**Tabla 1. DISTRIBUCIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGÚN GÉNERO
DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007**

GENERO	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	179	46,9%
Femenino	203	53,1%
Total	382	100,0%

Fuente: Directa
Elaborado por los investigadores

La distribución en relación al grupo etéreo se dio de la siguiente manera: Los menores a 35 años fueron 26,7% correspondiente a 102 personas; entre 35 y 65 años fueron el 37,7% correspondiente a 144 personas; y los mayores de 65 años fueron el 35,6% que correspondió a 136 personas. La diferencia de proporciones encontrada entre los tres subgrupos no arrojó diferencias estadísticas manteniendo un $p < 0,005$. (Tabla 2)

Tabla 2. DISTRIBUCIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGÚN GRUPO ETÁREO DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

GRUPO ETAREO	Frecuencia	Porcentaje
- 35 años	102	26,7%
35 a 65 años	144	37,7%
+ 65 años	136	35,6%
Total	382	100,0%

Fuente: Directa
Elaborado por los investigadores

La distribución de acuerdo al índice de masa corporal resultó de la siguiente manera: Con un índice de masa corporal (IMC) menor a 18,5, el 3,4 % que correspondió a 13 pacientes; con un IMC entre 18,6 y 24,9, el 40,8% que equivale a 156 pacientes; y con IMC mayor a 25, el 55,8% que representó 213 pacientes. Esta alta prevalencia de sobrepeso, esta acorde con otros estudios donde concluyen que el sobrepeso en algunas comunidades puede alcanzar incluso el 70% de la población, en mayores de 35 años.

La diferencia de proporciones encontrada al comparar el grupos de pacientes con IMC mayor a 25 y el grupo con IMC menor a 24,9, resultó no ser estadísticamente significativo, con una $p = 0,0897$. (Tabla 3)

Tabla 3. DISTRIBUCIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL (IMC).
DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 18,5	13	3,4%
18,6 a 24,9	156	40,8%
Mayor a 25	213	55,8%
Total	382	100,0%

Fuente: Directa
Elaborado por los investigadores

5.2 Frecuencia de los factores de riesgo.

De los 382 pacientes estudiados, el 17% correspondiente a 65 pacientes tenía diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Entre estos diabéticos el 9,9%, equivalente a 38 pacientes habían sido diagnosticados hace más de 5 años y el 7,1%, que equivale a 27 pacientes fueron diagnosticados hace menos de 5 años. (Tabla 4)

Tabla 4. FRECUENCIA DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SU DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL TIEMPO DE DIAGNOSTICO
DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

DIABETES MELLITUS TIPO 2	Frecuencia	Porcentaje
SI	65	17,0%
Mayor de 5 años	38	9,9%
Menor de 5 años	27	7,1%
NO	317	83,0%
Total	382	100,0%

Fuente: Directa
Elaborado por los investigadores

Se detectó a 74 pacientes hipertensos que equivalen al 19,4% de la muestra estudiada; su distribución de acuerdo al tiempo de enfermedad se presentó de la siguiente manera: Con diagnóstico de hipertensión arterial mayor a 5 años

55 pacientes, el 14,4% de la muestra; y con diagnóstico menor a cinco años 19 pacientes, el 5%. (Tabla 5)

Tabla 5. FRECUENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SU DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO AL TIEMPO DE DIAGNOSTICO. DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

HIPERTENCION ARTERIAL	Frecuencia	Porcentaje
SI	74	19,4%
Mayor de 5 años	55	14,4%
Menor de 5 años	19	5%
NO	308	80,6%
Total	382	100,0%

Fuente: Directa
Elaborado por los investigadores

La cantidad de pacientes que había ingerido AINEs de manera crónica en este grupo de estudio fue de 12 personas, corresponde al 3,1%. (Tabla 6)

Tabla 6. FRECUENCIA DE PACIENTES QUE CONSUMIERON AINEs* DE MANERA CRÓNICA DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

CONSUMO CRONICO DE AINEs*	Frecuencia	Porcentaje
Si consumieron	12	3,1%
No consumieron	370	96,9%
Total	382	100%

*AINEs: Antiinflamatorios no esteroideos
Fuente: Directa
Elaborado por los investigadores

5.3 Prevalencia de Insuficiencia renal oculta y asociación con los factores de riesgo:

Los resultados de la variable de filtración glomerular, la cual es el objetivo principal de este estudio, arrojaron los siguientes valores: 46 pacientes es decir el 12% de la población estudiada presentó una filtración glomerular calculada

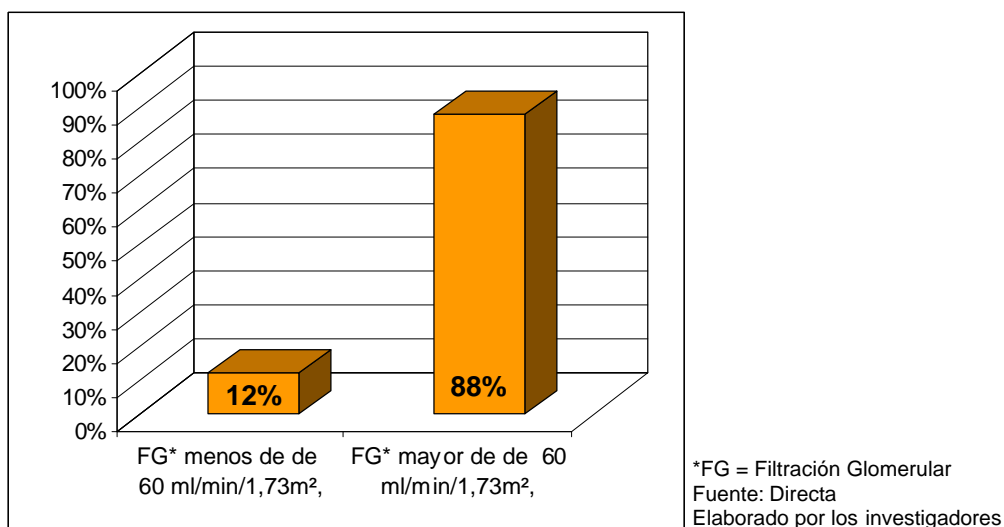
por la fórmula MDRD modificada menor de 60 ml/min/1,73m² y con creatinina sérica reportada como normal, lo que significa que padecían insuficiencia renal oculta; mientras que 336 pacientes (88%), se encontraban con una filtración glomerular por encima de este valor. (Tabla 7 – Grafico 1)

Tabla 7. PREVALENCIA DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL OCULTA
DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M.
2007

FILTRACION GLOMERULAR	Frecuencia	Porcentaje
FG* menos de de 60 ml/min/1,73m ² ,	46	12 %
FG* mayor de de 60 ml/min/1,73m ² ,	336	88 %
Total	382	100 %

*FG = Filtración Glomerular
Fuente: Directa
Elaborado por los investigadores

Gráfico 1. PREVALENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA EN
PACIENTES DEL DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE
CORRAL M. 2007



Cuando se relaciona la insuficiencia renal oculta con la variable de género, se establece que:

Un total de 9 de los 179 pacientes varones, es decir el 5%, padecen de insuficiencia renal oculta. En cuanto a las mujeres, 37 de las 203 estudiadas, que corresponden al 18.2% la padecen.

Esto significa que de los 46 pacientes con insuficiencia renal oculta el 80% fueron de género femenino y el 20% masculino.

La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo al género femenino es, $RP = 3,62$ (IC 95% 1,79 - 7,30). La diferencia de proporciones entre los dos grupos nos da una $p = 0,0001$. (Tabla 8)

Tabla 8. DISTRIBUCIÓN Y ASOCIACIÓN ESTADÍSTICA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA Y GÉNERO.
DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

GENERO	Con insuficiencia renal oculta		Sin insuficiencia renal oculta		TOTAL	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Mujeres	37	18,2%	166	81,8%	203	100%
Hombres	9	5%	170	95%	179	100%
Total	46	12%	336	88%	382	100%

Variable	Chi cuadrado	Valor de p	Razón de prevalencia	Intervalo de confianza 95%	Significancia
Genero*	15,6450	0,0001	3,62	1,79 - 7,30	Significativo

*Genero femenino (factor de riesgo)

Fuente: Directa Elaborado por los investigadores

Cuando se relaciona la insuficiencia renal oculta con la variable de edad, se establece que:

Un total de 9 personas de los 246 menores de 65 años, equivalente al 3,65%, padecían de insuficiencia renal oculta. En cuanto a los mayores de 65 años, 37 de los 136 pacientes, el 27,2% la padecen.

De los 46 pacientes con daño renal oculto 80% fueron mayores de 65 años, y 20% fueron menores de 65 años.

La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo la edad mayor a 65 años resulto en: $RP= 7,43$ (IC 95% 3,70 - 14,94). La diferencia de proporciones entre los dos grupos nos da una $p= 0,0000$. (Tabla 9)

Tabla 9. DISTRIBUCIÓN Y ASOCIACIÓN ESTADÍSTICA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA Y EDAD.
DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

EDAD	Con insuficiencia renal oculta		Sin insuficiencia renal oculta		TOTAL	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
> 65 años	37	27,2	99	72,8%	136	100%
< 65 años	9	3,65%	237	96,35	246	100%
Total	46	12%	336	88%	382	100%

Variable	Chi cuadrado	Valor de p	Razón de prevalencia	Intervalo de confianza 95%	Significancia
EDAD*	45,8484	0,0000	7,43	3,70 - 14,94	Significativo

*Más de 65 años (factor de riesgo)

Fuente: Directa Elaborado por los investigadores

La relación de la insuficiencia renal oculta con índice de masa corporal, establece que:

13 personas del total de 169 con un índice de masa corporal menor a 25, que equivale al 7,7%, padecían de insuficiencia renal oculta. Cuando el índice de masa corporal fue mayor a 25, 33 de los 213 pacientes, correspondiente al 15,5%, cumplieron el criterio para insuficiencia renal oculta.

La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo el índice de masa corporal mayor a 25, nos dio un resultado de: $RP= 2,014$ (IC 95% 1,09 - 3,70).

La diferencia de proporciones entre los dos grupos nos da una $p= 0,02$.

(Tabla 10)

Tabla 10. DISTRIBUCIÓN Y ASOCIACIÓN ESTADÍSTICA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA E INDICE DE MASA CORPORAL. DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

IMC*	Con insuficiencia renal oculta		Sin insuficiencia renal oculta		TOTAL	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
> 25	33	15,5%	180	84,5%	213	100%
< 25	13	7,7%	156	92,3	169	100%
Total	46	12%	336	88%	382	100%

Variable	Chi cuadrado	Valor de p	Razón de prevalencia	Intervalo de confianza 95%	Significancia
IMC*	5,4137	0,02	2,014	1,09 - 3,70	Significativo

* IMC: Índice de masa corporal (factor de riesgo)

Fuente: Directa Elaborado por los investigadores

Al analizar en el grupo estudiado, la relaciona que existe entre la insuficiencia renal oculta y el factor de riesgo concerniente a hipertensión arterial, se obtiene los siguientes resultados:

De las 74 personas con que fueron diagnostico de hipertensión arterial, 18 de ellas, el 24,3% también padecían de insuficiencia renal oculta. Mientras que de las 308 personas no hipertensas, 28 de ellas, equivalente al 9,1% tenían insuficiencia renal oculta.

La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo a la hipertensión arterial resultad en: $RP= 2,67$ (IC 95% 1,56 - 4,56). La diferencia de proporciones entre los dos grupos nos da una $p= 0,0003$. (Tabla 11)

Tabla 11. DISTRIBUCIÓN Y ASOCIACIÓN ESTADÍSTICA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA E HIPERTENSIÓN ARTERIAL DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

HTA*	Con insuficiencia renal oculta		Sin insuficiencia renal oculta		TOTAL	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Diagnóstico	18	24,3%	56	76,7%	74	100%
No Diagnóstico	28	9,1%	280	91%	308	100%
Total	46	12%	336	88%	382	100%

Variable	Chi cuadrado	Valor de p	Razón de prevalencia	Intervalo de confianza 95%	Significancia
HTA*	13,07	0,0003	2,67	1,56 - 4,56	Significativo

*HTA: Hipertensión arterial (factor de riesgo)

Fuente: Directa Elaborado por los investigadores

En cuanto a la relación de insuficiencia renal oculta con el tiempo de diagnóstico de hipertensión arterial, obtuvimos que:

De las 18 personas hipertensas y con insuficiencia renal oculta, 15 de ellas (83%) habían sido diagnosticadas de hipertensión hace más de 5 años y 3 (17%) fueron diagnosticadas hace menos de 5 años.

La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo a la hipertensión arterial con diagnóstico mayor a 5 años, resultó en: $RP = 3,00$ (CI 95% 1,71 - 5,24).

Con un tiempo diagnóstico de hipertensión arterial menor a 5 años: $RP = 1,73$ (CI 95% 0,58 - 5,20). (Tabla 12)

Tabla 12. DISTRIBUCIÓN Y ASOCIACIÓN ESTADÍSTICA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA Y TIEMPO DE EVOLUCION DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL
DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M.
2007

HTA*	Con insuficiencia renal oculta		Sin insuficiencia renal oculta		TOTAL	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
> 5 años	15	83%	40	71,5%	55	100%
< 5 años	3	17%	16	28,%	19	100%
Total	18	100%	56	100%	74	100%

Variable	Chi cuadrado	Valor de p	Razón de prevalencia	Intervalo de confianza 95%	Significancia
HTA > 5 años	14,77	0,0001	3,00	1,71 - 5,24	Significativo

*HTA: Hipertensión arterial.

Fuente: Directa Elaborado por los investigadores

Al analizar en el grupo estudiado, la relaciona que existe entre la insuficiencia renal oculta y el factor de riesgo concerniente a diabetes mellitus tipo 2, se obtiene los siguientes resultados:

De las 65 personas diabéticas, 15 de ellas, equivalente al 23% también padecían de insuficiencia renal oculta. Mientras que de los 317 pacientes no diabéticos, 31 de ellos, equivalente a 9,8% tenían insuficiencia renal oculta.

La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo a la diabetes mellitus tipo 2, resultó en: RP= 2,36 (IC 95% 1,35 - 4,11). La diferencia de proporciones entre los dos grupos nos da una p= 0,0027. (Tabla 13)

Tabla 13. DISTRIBUCIÓN Y ASOCIACIÓN ESTADÍSTICA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA Y DIABETES MELLITUS TIPO 2. DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

DM tipo 2*	Con insuficiencia renal oculta		Sin insuficiencia renal oculta		TOTAL	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
SI Diagnóstico	15	23%	50	77%	65	100%
No Diagnóstico	31	9,8%	286	90,2%	317	100%
Total	46	12%	336	88%	382	100%

Variable	Chi cuadrado	Valor de p	Razón de prevalencia	Intervalo de confianza 95%	Significancia
DM tipo 2*	9,0052	0,0027	2,36	1,35 - 4,11	Significativo

*DM: Diabetes Mellitus tipo 2 (factor de riesgo)

Fuente: Directa Elaborado por los investigadores

Al analizar la relación de insuficiencia renal oculta con el tiempo de diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2, obtuvimos que:

De las 15 personas diabéticas con insuficiencia renal oculta, 8 de ellos (53%), habían sido diagnosticadas hace más de 5 años y 7 (47%), fueron diagnosticadas hace menos de 5 años.

Cuando el tiempo de diagnóstico de diabetes fue mayor a 5 años, se encontró que: RP = 2,15 (CI 95% 1,06 – 4,33).

Mientras que si el tiempo diagnóstico era menor a 5 años, se encontró que RP = 2,65 (CI 95% 1,29 – 5,44).

Tabla 14. DISTRIBUCIÓN Y ASOCIACIÓN ESTADÍSTICA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA Y TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2
DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M.
2007

DM tipo 2*	Con insuficiencia renal oculta		Sin insuficiencia renal oculta		TOTAL	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
> 5 años	8	53%	30	60%	38	100%
< 5 años	7	47%	20	40%	27	100%
Total	15	100%	50	100%	65	100%

Variable	Chi cuadrado	Valor de p	Razón de prevalencia	Intervalo de confianza 95%	Significancia
DM > 5 años	4,4099	0,93	2,15	1,06 – 4,33	RP Significativa

* DM: Diabetes Mellitus tipo 2 (factor de riesgo)

Fuente: Directa Elaborado por los investigadores

Al relacionar la insuficiencia renal oculta con el consumo crónico de anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs), se encontró que:

Solamente 1 de los 12 pacientes, es decir 8,33% de la muestra, padecía de insuficiencia renal oculta y habían consumido AINEs de manera crónica. Mientras que 45 pacientes de los 370 con diagnóstico de insuficiencia renal oculta no habían consumido AINEs. Debido a que la cantidad de pacientes que consumía AINEs de manera crónica no fue lo suficientemente amplia como para darnos un resultado que fuese estadísticamente representativo, no se procedió a analizar estos datos.

Al analizar los pacientes que presentaban insuficiencia renal oculta, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 de manera conjunta, se obtuvo:

De las 24 personas que padecían concomitantemente diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, 7 presentaron también insuficiencia renal oculta, lo que representa el 29%. Mientras que de las 267 personas libres de diabetes y/o hipertensión arterial, 20 de ellas, es decir el 7,5% padecían de insuficiencia renal oculta.

La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo la diabetes mellitus tipo 2 junto con la hipertensión arterial, nos dio un resultado de: $RP= 3,89$ (IC 95% 1,83 – 8,26). La diferencia de proporciones entre los dos grupos nos da una $p= 0,0005$. (Tabla 15)

Tabla 15. DISTRIBUCIÓN Y ASOCIACIÓN ESTADÍSTICA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA, DIABETES MELLITUS TIPO 2 E HIPERTENSIÓN ARTERIAL DEPARTAMENTO CLÍNICO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL M. 2007

DM 2 e HTA*	Con insuficiencia renal oculta		Sin insuficiencia renal oculta		TOTAL	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
SI Diagnóstico	7	29%	17	71%	24	100%
No Diagnóstico	20	7,5%	247	92,5%	267	100%
Total	27	9,3%	264	90,7%	291	100%

Variable	Chi cuadrado	Valor de p	Razón de prevalencia	Intervalo de confianza 95%	Significancia
DM e HTA*	12,29	0,0005	3,89	1,83 – 8,26	Significativo

*DM 2: Diabetes mellitus tipo 2. (factor de riesgo)
 *HTA: Hipertensión Arterial. (factor de riesgo)

Fuente: Directa Elaborado por los investigadores

CAPITULO VI

6.1 DISCUSIÓN.

Los pacientes con enfermedad renal, independientemente de la causa desencadenante, presentan un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, incluyendo enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, arteriopatía periférica e insuficiencia cardíaca; presentando un riesgo relativo de muerte de origen cardiovascular de 1,68 (IC 95% 1,33 – 2,13) y de muerte por cualquier causa de 1,51 (IC 95% 1,19 – 1,91).¹² Tomando en cuenta este aspecto, sabemos que el diagnóstico precoz de la insuficiencia renal resulta fundamental para la prevención de una mayor pérdida de función renal y de complicaciones cardiovasculares.^{2, 3, 13, 30}

Para el estudio de la función renal en la práctica clínica diaria no se contempla los métodos isotópicos, ni la recolección de orina en 24 horas ya que esta última produce una enorme cantidad de errores. Se recomienda en cambio, la utilización de ecuaciones de cálculo de filtración glomerular, y la aplicación de la fórmula MDRD modificada es la mejor validada de todas las formulas existente.^{11, 20, 21, 31, 32}

Los resultados del presente estudio, detectaron que el 17% de pacientes, tenía un diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2, el 19,4% eran hipertensos y que el 55,8% presentaban sobrepeso. En cuanto a los datos de prevalencia de insuficiencia renal oculta utilizando la formula MDRD modificada, se encontró

que esta fue del 12%; esta prevalencia se aproxima a la de estudios similares realizados en otros medios. Así, el estudio realizado por L. Duncan, et al. (2001), que incluía a 2781 pacientes canadienses y cuyo objetivo fue detectar insuficiencia renal oculta utilizando de la fórmula de Cockcroft-Gault, encontró que la prevalencia de esta enfermedad era del 13,9%;⁵ estos resultados son muy próximos a los publicados por Gonzales-Revaldería, et-al. (2007), que informan que la prevalencia de insuficiencia renal oculta en la población Española utilizando la formula MDRD modificada, es de aproximadamente 14%.³³ M. Rodrigo, et al. (2006), publican un estudio que incluía a 1000 pacientes en atención primaria, y cuyo objetivo era detectar insuficiencia renal oculta mediante la formula MDRD modificada, dichos autores encontraron que 10,4% de la población estudiada está afectada por esta patología.⁵ Es importante destacar también el informe preliminar de la Sociedad Española de Nefrología, a través del estudio EPIRCE, que incluye 8400 pacientes, seleccionados aleatoriamente entre la población de todas las comunidades autónomas de España, que indica que la prevalencia de insuficiencia renal oculta es de aproximadamente el 13%.³⁴

En cuanto a la intensidad de asociación de los factores de riesgo con la insuficiencia renal oculta, se encontró una fuerte asociación del género femenino con la enfermedad, proporcionándonos una razón de prevalencia de 3,62 (IC 95% 1,79 - 7,30); es así que el 80% del total de pacientes diagnosticados de insuficiencia renal oculta, pertenecieron al género femenino; este dato también es coherente con lo publicado por L. Duncan quien informó que en su grupo de estudio el 78% de pacientes con insuficiencia renal oculta eran mujeres.⁵ Con datos similares P. Rodrigo informó que el 86,5% de

pacientes eran de sexo femenino.⁶ Tranche, et al. (2004), en su estudio de insuficiencia renal oculta en población diabética concluye que existe un predominio estadísticamente significativo del sexo femenino sobre el masculino.¹⁰

En cuanto a la edad, esta resultó ser el factor de riesgo más importante, pues los pacientes mayores de 65 años presentaron una razón de prevalencia de 7,43 (IC 95% 3,70 - 14,94) en relación con los menores de 65 años. El 27,2% de la población mayor de 65 años tenía insuficiencia renal oculta. Estos datos también se ajustan con los estudios ya referidos, los mismos que indican que la edad de presentación más frecuente de insuficiencia renal oculta es de 77 ± 9 años y que la disociación entre creatinina sérica y filtración glomerular calculada por la fórmula MDRD modificada, es más pronunciada en los pacientes ancianos.⁵ En el estudio de P. Rodrigo la edad media es de 70 ± 12 , este autor también demuestra que por encima de los 70 años el 26,4% de personas padecen insuficiencia renal oculta.⁶ Otro estudio realizado en una unidad geriátrica de Francia que integró 842 pacientes encontró que el 11,3% de los hombres y el 35% de las mujeres entre 70 y 80 años padecían insuficiencia renal oculta.³⁵ Amirall et al. (2005) en un estudio de prevalencia de insuficiencia renal en la población mayor a 64 años, que incluyó a 253 personas detectó que el 26% de ellas, presentaba una filtración glomerular inferior a 60 ml/min/m^2 con creatinina dentro de los valores normales.¹⁴

Un Índice de masa corporal mayor a 25, también se relacionó como factor de riesgo de insuficiencia renal oculta, con una RP= 2,014 (IC 95% 1,09 - 3,70). Cuando comparamos con estudios similares, notamos que también existe una

asociación positiva entre insuficiencia renal oculta y sobrepeso (IMC mayor a 25). Así en el estudio de P. Rodrigo la media del índice de masa corporal en pacientes con filtración glomerular menor a 60 ml/min/m² fue de 28 ± 4,6.⁶ Esto contrasta con las conclusiones de S. Tranche, pues, su estudio de insuficiencia renal oculta en diabéticos, asoció la mayor prevalencia de insuficiencia renal oculta con el grupo poblacional que mantenía un índice de masa corporal menor de 25; esto quizás se explica por la alteración metabólica propia de la diabetes.¹⁷

La hipertensión arterial, como factor de riesgo para insuficiencia renal oculta, presentó una razón de prevalencia de 2,67 (IC 95% 1,56 - 4,56) y se encontró que el 24,3% de pacientes hipertensos tenían una filtración glomerular menor a 60 ml/min/m². G. Pozuelo, et al. en su estudio realizado en 2007 con 113 pacientes mayores de 60 años y diagnosticados de hipertensión, encontró, que la prevalencia de enfermedad renal oculta era de 27% utilizando la fórmula MDRD modificada.³⁶ P. Rodrigo encontró una prevalencia de 48% de insuficiencia renal oculta en pacientes con hipertensión arterial. También se identificó que mientras mayor es el tiempo de diagnóstico de hipertensión arterial, mayor es la intensidad de asociación con la enfermedad estudiada.¹¹

La diabetes mellitus tipo 2, otro de los factores de riesgo estudiados, definió una asociación positiva, pues el 23% de los individuos con diabetes también padecían de insuficiencia renal oculta, resultando en una razón de prevalencia de 2,36 (IC 95% 1,35 - 4,11). Sabemos que en el estudio de S, Tranche (2005), sobre insuficiencia renal oculta en diabéticos, encontró una prevalencia de 31,3%,¹⁷ mientras que en el estudio de P. Rodrigo, la prevalencia fue de

17,3%.⁶ Los datos de nuestro estudio no lograron asociar el tiempo de diagnóstico de la diabetes con la posibilidad de padecer insuficiencia renal oculta,¹¹ quizá esto se debió a diagnósticos extemporáneos de los pacientes.

Cuando se presenta conjuntamente la hipertensión arterial y la diabetes, se encontró que el 29% de estos pacientes presentaban también insuficiencia renal oculta, dándonos una RP= 3,89 (IC 95% 1,83 – 8,26). Estos datos se apoyan en un estudio australiano de prevalencia de daño renal y en el estudio Framingham; que encontraron asociación positiva entre daño renal con: edad, género, hipertensión y diabetes mellitus.^{37, 38, 39}

6.2 CONCLUSIONES.

1. La prevalencia de insuficiencia renal oculta es del 12%.
2. La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 es de 17% y de hipertensión arterial de 19,4%.
3. De acuerdo a las variables demográficas y a los factores de riesgo estudiados se encontró que estaban afectados de insuficiencia renal oculta:
 - § El 18,2% de las mujeres y el 5% de los hombres.
 - § El 27,2% de los pacientes mayores de 65 años y 2,65% de los menores de esta edad.
 - § El 15,5% de pacientes con Índice de masa corporal mayor a 25 y el 7,7% con índice de masa corporal menor a 25.
 - § El 24,3% de los pacientes con hipertensión arterial y 9,1% de los no hipertensos.
 - § El 23% de los diabéticos y 9,8% de los no diabéticos.
 - § El 29% de los pacientes que presentaron conjuntamente diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial.
4. La intensidad de asociación de la insuficiencia renal oculta, con las variables estudiadas, fue: Pacientes mayores de 65 años: RP= 7,43 (IC 95% 3,70 - 14,94); en mujeres: RP= 3,62 (IC 95% 1,79 - 7,30); en diabéticos: RP= 2,36 (IC 95% 1,35 - 4,11); en hipertensos: RP= 2,67

(IC 95% 1,56 - 4,56); en pacientes con sobrepeso: RP= 2,014 (IC 95% 1,09 - 3,70).

5. Los resultados de este estudio, son coherentes con investigaciones similares.

6. Estos datos no se pueden extrapolar a la población general ya que la muestra fue calculada para la población hospitalaria del área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso.

6.3 RECOMENDACIONES.

1. Utilización sistemática y rutinaria de la formula MDRD modificada, la cual nos permite conocer de manera sencilla la función renal de los pacientes, con mayor exactitud que la creatinina plasmática. El uso de dicha formula es especialmente útil en pacientes de riesgo: mayores de 65 años, mujeres, diabéticos e hipertensos.
2. Se recomienda que los médicos envíen junto con la solicitud de exámenes de valoración de la función renal, los datos referentes a sexo, edad, raza y peso; para que al remitirse los resultados de los exámenes se consten tanto el valor sérico de creatinina así como, el resultado calculado por formula de la filtración glomerular.
3. Es importante difundir estos resultados entre el personal de salud, con el fin de mejorar la valoración y manejo de los pacientes en general.
4. Extremar medidas preventivas en pacientes con insuficiencia renal oculta ante procesos intercurrentes, exploraciones complementarias, administración de fármacos nefrotóxicos.
5. Informar y educar a las personas con factores de riesgo o con insuficiencia renal oculta.

BIBLIOGRAFIA.

1. L. Hernando Avendaño. Nefrología Clínica; ed 2^{da}. Madrid-España. Ed Panamericana, 2005. pp 691-670.
2. Clínica Universitaria de Pamplona. Insuficiencia Renal Oculta Pamplona, Capítulo de Nefrología Clínica. Pamplona-España. 2004
3. Soriano Cabrera S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. Guías SEN. Riñón y enfermedad cardiovascular. Nefrología 24 (S6): 27-34, 2004.
4. Enrique Andrés. Importancia del diagnóstico de Insuficiencia Renal Crónica en ancianos, Fundació Puigvert. Barcelona-España. 2004.
5. Duncan L, Heathcote J, Djurdjev, Levin A: Screening for renal disease using serum creatinine: who are we missing?. *Nephrol Dial Transplant* 16: 1042-1046, 2001.
6. Rodrigo M, Andrés M.R: Detección de la insuficiencia renal oculta en consulta de atención primaria mediante la aplicación de la ecuación MDRD-abreviada: Análisis en 100^o pacientes. Nefrología 26: 339-342, 2006.
7. Andrés E: Importancia del diagnóstico de la insuficiencia renal crónica en ancianos. Fundación Puigvert. 2005
8. Otero A, Abelleira A, Camba MJ, Pérez C, Armada E, Esteban J: Prevalencia de la insuficiencia renal oculta en la provincia de Ourense. Nefrología 23 (S6): 26, 2003.
9. Rodrigo Calabia E: Medida de la función renal. Evaluación del cociente microalbuminuria-creatinina. Valor de la tira reactiva y del examen del sedimento urinario. Indicaciones para solicitar ecografía renal. Guías SEN. Riñón y enfermedad cardiovascular. Nefrología 24 (S6): 35-46, 2004.
10. Froissart M, Rossert J, Jacquot C, Paillard M, Houillier P: Predictive performance of the modification of diet in renal disease and Cockcroft-Gault equations for estimating renal function. *J Am Soc Nephrol* 16: 763-773, 2005.
11. A. Francisco y A. Oterio. Insuficiencia renal oculta: Estudio EPIRCE. Nefrología. Vol 25. suplemento 4. 2005
12. Gorostidi M: La insuficiencia renal como nuevo factor de riesgo cardiovascular. Riesgo vascular ligado a la microalbuminuria. Guías SEN. Riñón y enfermedad cardiovascular. Nefrología 24 (S6): 47-61, 2004.
13. A. Cases. Otros factores de riesgo cardiovascular y renal. Hipertrofia de ventrículo izquierdo, fibrilación auricular, tabaquismo, obesidad, factores emergentes de riesgo cardiovascular: Homocisteína, proteína C reactiva, fibrinógeno. Nefrología. Vol 24. suplemento 6. 1994
14. J. Almirall et al: Prevalencia de la insuficiencia renal en la población general mayor de 64 años y episodios cardiovasculares asociados: Nefrología 25: 655-662, 2005.
15. National Committee on prevention, Detection, Evaluation, and treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 report. *JAMA* 2003. pp 2560-2572.
16. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. Ed. 11^{ava}. 2006
17. S. Tranche Iparraguirre, A. Riesgo García, R. Marín Iranzo: Prevalencia de insuficiencia renal oculta en población diabética tipo 2: Aten Primaria. 35(7): 359-364, 2005
18. Levey AS, Greene T, Kusek J, and Beck G. A simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine (abstract). *J Am Soc Nephrol*. 2000. 11:p.155

19. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med.* 1999 Mar 16;130(6):461-70.
20. V Rigalleau et al Estimation of glomerular filtration rate en diabetic sujets: Cockcroft formula or modification of Diet in Renal Disease estudy equation? *Diabetes care* apr 28 (4) 838-43. 2005.
21. Shuck O, Teplan V, Mareckova O et al: Estimation of glomerular filtration rate based on the modification of diet in renal disease equation in patients with chronic renal failure. *Kidney Blood Press res* 2005 28 (2) : 63-7.
22. National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse. Renal failure en diabetics patients. Guideline 2007. www.kidney.niddk.nih.gov
23. Fernando Rodríguez Artalejo. Epidemiología de la nefropatía diabética en España (hechos y cifras). *Rev Esp Cardiol* 7: 5 – 8; 2007.
24. J.M. Arteaga. Hipertensión arterial e insuficiencia renal. Servicio de Nefrología. Hospital de Navarra. Pamplona. Volumen 21, suplemento 1. 2004
25. Robert W. Schrier. Et al. Nefrología, Universidad de Colorado, Healt sciences center. Marban. 2004
26. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic disease: evaluation , classification and stratification . Stratification of risk for progression of kidney disease and development of cardiovascular disease. Kidney Disease Outcome Quality Initiative. *Am J Kidney dis* 39 (2 Suppl 1): S 170-S212, 2002.
27. London GM. Cardiovascular disease in chronic renal failure : pathophysiologic aspects. *Semin Dial* 16: 85-94; 2003.
28. Rule AD Larson TS, Bergralh , et al: using serum creatinine to estimate glomerular filtration rate: accuracy in good health and in cronic kidney. *Ann Intern Med* 2004 Dec 21; 141 (12):929-37.
29. GFR MDRD Calculators for Adults. National Kidney Disease Education Program. 2007. www.nkdep.nih.gov
30. Juan Cosín-Aguilar, et al Riesgo coronario y prevalencia de cardiopatías en pacientes hipertensos con afectación renal en asistencia primaria. *Rev Esp Cardiol* 2006; 59: 1026 – 1032
31. Kuan Y, et al. GFR prediction using the MDRD and Crockcroft and Gault equations in patients with end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2006
32. Enrique Andrés. Importancia del diagnostico de la insuficiencia renal crónica en el anciano, tercer congreso de nefrología en internet. Fundació Puigvert. Barcelona, España. 2003.
33. Gonzáles-Revaldería J. et al, Influencia del Algoritmo MDRD en la estimación de la función renal. Experiencia de 2 años. Sociedad española de dirección y gestión de los laboratorios clínicos. Marzo 2007.
34. Finalizada la primera parte de un estudio español para conocer la prevalencia de insuficiencia renal. *Jano on-line* agencias. 2004
35. Sims RJA Cassidy MJD, Masud T, The increasing number o older patients with renal disease *BMJ.*327, 463-464, 2003.
36. G.Pozuelo L.Molina , et al Prevalencia de insuficiência renal oculta estimada mediante fórmulas de cálculo em hipertensos mayores de 60 años, remitidos para medición ambulatoria de la presión arterial. Vol 39 N 5,. Pag 247-253, 2007.
37. Bruce F, et al. Prevalence and Correlates of Elevated Serum Creatinine Levels The Framingham Heart Study. *Arch Intern Med.* 1999;159:1785-1790.

38. Lu Kissmeyer, et al. Community nephrology: audit of screening for renal insufficiency in a high risk population. *Nephrol Dial Transplant* (1999) 14: 2150-2155.
39. Steven J. Chadban, et al. Prevalence of Kidney Damage in Australian Adults: The AusDiab Kidney Study. *J Am Soc Nephrol* 14:S131-S138, 2003
40. Foley N, Parfrey. Sarnak M. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. *Am J Kidney Dis* 32 12-119, 2001.

ANEXO 1.

Definición operacional de las variables.

DEMOGRÁFICAS

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la persona hasta la fecha de la recolección de la muestra.	Tiempo transcurrido	Numero de años cumplidos al momento de la aplicación del formulario.	- 35 años 35 - 65 años + 65 años
VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Genero	Condición orgánica que distingue al masculino del femenino	Características fenotípicas	Fenotipo	Masculino Femenino

LABORATORIO

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Filtración Glomerular	Es una medida directa de la función renal y es reflejo de la masa renal funcionante.	Relación entre la creatinina plasmática, edad y género	Formula de MDRD	-60 ml/min/1,73m ² insuficiencia renal oculta* +60 ml/min/1,73m ² normal

*Con creatinina menor 1,3 mg/dl

ANTROPOMÉTRICAS

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Índice de masa corporal	Es un número adimensional que relaciona la estatura y el peso .	Relación peso y talla	Ecuación matemática que relaciona el peso expresado en kilogramos, sobre la talla expresada en centímetros y elevada al cuadrado	Bajo: - 18,5 Normal: 18,5 a 24,9 Sobrepeso: + 25

FACTORES DE RIESGO

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Hipertensión Arterial: Sistólica Diastólica	Presión máxima que ejerce la sangre sobre la pared arterial debido a la contracción cardiaca. Presión dada por las resistencia venosa y mínima ejercida en un ciclo cardiaco.	mm/Hg	Paciente diagnosticado anteriormente de hipertensión por facultativo o dos cifra de tensión arterial que establezcan el diagnostico según el JNC7 ¹¹ .	Si >140/90mm/Hg ó >135/85mm/Hg en diabéticos No <139/89mm/Hg ó <134/84mm/Hg en diabéticos
Diabetes Mellitus tipo 2	Enfermedad metabólica multifactorial caracterizado por niveles elevados de glucemia en sangre	Concentración de glucemia en sangre	Paciente diagnosticado anteriormente de diabetes mellitus o con dos Glucemia basal que establezcan el diagnostico según los criterios del ADA ¹² .	Si > 126 mg/dl ayunas o >200 mg/dl en cualquier momento. No < 125 mg/dl en ayunas ó <199 mg/dl en cualquier momento
Ingesta crónica de AINES	Ingesta de cualquier tipo de aintinflamatorio no esteroideo, 5 o veces o más a la semana por un periodo mayor a 3 meses	Numero de ingestas en la semana	Información del paciente	Si Refiere Ingerir algún AINES 5 o veces o más a la semana por un periodo mayor a 3 meses. No Niega Ingerir algún AINES

ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE CUENCA.
POSTGRADO DE MEDICINA INTERNA.
FORMULARIO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS:

Investigación de incidencia de insuficiencia renal oculta y factores de riesgo asociados.

Fecha	
-------	--

Nombre	
N# de hist	

Genero	Masculino	Femenino	
--------	-----------	----------	--

Edad	-35 años	35 a 65 años	+65 años	
------	----------	--------------	----------	--

Peso	Kg	Lib
Talla	cm	
IMC	Kg/m ²	

Valor de creatinina	mg/dl
Filtración glomerular	ml/min/1,73m ²

Diagnostico medico de HTA:	Si	No	
Tiempo de Diagnostico de HTA	+ 5 año	- 5 año	
Cifras de presión arterial	/	/	

Diagnostico medico de DM 2	Si	No	
Tiempo de Diagnostico de DM 2	+5 año	- 5 año	
Cifras de glicemia			

Ingiere de manera crónica algún tipo de AINES.	Si	No	
--	----	----	--

Responsable