



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 31

TÍTULO DE LA TESIS:

**“SUB DIAGNOSTICO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN PACIENTES
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2”**

NÚMERO DE REGISTRO

R-2015-3702-63

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

GONZALEZ MARTINEZ JOSE LUIS

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

ASESORES DE TESIS:

DRA. TERESA ALVARADO GUTIÉRREZ

DR. JOSÉ DE JESÚS PERALTA ROMERO

MÉXICO DISTRITO FEDERAL

2016



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.

TÍTULO DE LA TESIS:

"SUB DIAGNOSTICO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2"

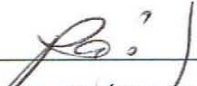
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR


PRESENTA:

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ MARTÍNEZ
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES:


DR. DANIEL ERNESTO NAVARRO VILLANUEVA
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N.º 31, IMSS

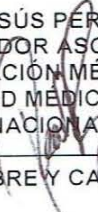

DRA. LETICIA RAMÍREZ BAUTISTA.
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N.º 31, IMSS


DRA. TERESA ALVARADO GUTIERREZ.
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N.º 31, IMSS.

ASESORES DE TESIS


DRA. TERESA ALVARADO GUTIERREZ.
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N.º 31, IMSS.

NOMBRE Y CARGO


DR. JOSÉ DE JESÚS PERALTA ROMERO
INVESTIGADOR ASOCIADO E1
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN MÉDICA EN BIOQUÍMICA
HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD MÉDICA "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI, IMSS

NOMBRE Y CARGO

CIUDAD DE MÉXICO

AGOSTO 2016

**“SUBDIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS
TIPO 2”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**JOSÉ LUIS GONZÁLEZ MARTÍNEZ
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF 31**

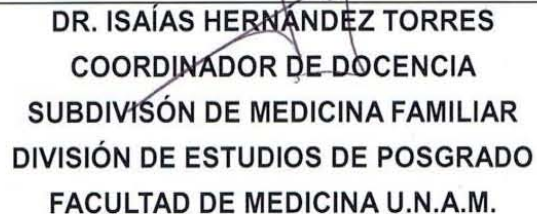
AUTORIZACIONES



**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.**

CIUDAD DE MÉXICO AGOSTO 2016



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3702
H GRAL ZONA NUM 32, D.F. SUR

FECHA **04/11/2015**

DR. TERESA ALVARADO GUTIERREZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

SUB DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2015-3702-63

ATENTAMENTE

DR. (A). JOSÉ LUIS ARANZA AGUILAR

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3702

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Tabla de contenido

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
TABLA DE DATOS	¡Error! Marcador no definido.
MARCO TEORICO	11
Marco conceptual	12
Diabetes Mellitus	12
Enfermedad renal crónica	15
Marco epidemiológico	18
Marco contextual	22
El entorno	22
Diagnóstico temprano	23
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	28
OBJETIVO GENERAL	29
HIPÓTESIS	29
MATERIAL Y MÉTODO (22)	30
DISEÑO DE ESTUDIO	31
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	31
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	31
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	32
CALCULO DE LA MUESTRA (23)	32
MUESTREO	33
DEFINICION DE VARIABLES	34
DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	37
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	38
CONSIDERACIONES ÉTICAS	39
CONFLICTOS DE INTERÉS	40
RECURSOS	40
Humanos	40
Materiales	40
Económicos	41
Factibilidad	41
LIMITACIONES DEL ESTUDIO	41
BENEFICIOS ESPERADOS / USO DE RESULTADOS	42

RESULTADOS	43
Presentación de los Resultados	43
Análisis de resultados	55
DISCUSIÓN.....	56
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS	60
REFERENCIAS	61
ANEXOS.....	63

RESUMEN

González Martínez José Luis * Alvarado Gutiérrez Teresa ** Peralta Romero José de Jesús***

ANTECEDENTES:

La Diabetes tipo 2 (DT2) es una de las principales enfermedades en el mundo por su crecimiento y sus altos costos. Se estima que para el año 2030 afectará al 7.7% de la población adulta del mundo. En México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 describe que 9.2% de los adultos habían sido diagnosticados con esta enfermedad, incluso la cifra podría ser el doble de acuerdo a diversos estudios que contemplan a los pacientes que desconocen su diagnóstico. Una de las complicaciones crónicas más severas de la DT2 es la Enfermedad Renal Crónica (ERC), la cual ocupa un lugar protagónico y su crecimiento exponencial, sus implicaciones económicas para los sistemas de salud son preocupantes, sin mencionar las sociales y familiares; estos son escenarios nuevos para los que los países y las personas no están preparados. Hasta la fecha en nuestro país no existe un registro de pacientes con esta enfermedad detalladamente, es decir, no hemos tenido oportunidad de medir la dimensión del problema, por ello es imperioso realizar un análisis inicial del sub diagnóstico de esta enfermedad en la UMF 31.

OBJETIVO: Identificar la prevalencia del sub diagnóstico de enfermedad renal crónica en pacientes con DT2 en la UMF 31 del IMSS.

MATERIAL Y MÉTODO: El estudio se realizó en usuarios de la Unidad de Medicina Familiar número 31 (UMF 31), perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social, localizada en la delegación Iztapalapa de la Ciudad de México, a lo largo de 3 meses del año 2015. La población de estudio incluyó a pacientes mayores de 60 años con diagnóstico de DT2 y sin ERC diagnosticada debido a que la primera es la principal causa de enfermedad renal crónica y a que la edad a partir de la cual se detectan con mayor frecuencia este tipo de problemas es después de la quinta década de la vida, teniendo en cuenta que los primeros cambios en la función renal se establecen posterior a 5 años del diagnóstico y el daño renal progresivo a partir de 10 años del mismo. Se eligió un diseño descriptivo y transversal. Para la obtención de la muestra se empleó el programa estadístico STATS 2.0 con un universo de 8744 pacientes, un error máximo aceptable del 6%, un porcentaje estimado de la muestra de 50% y un nivel deseado de confianza del 95%, obteniendo una muestra de 259 componentes. Se realizó muestreo probabilístico a través del procedimiento de selección sistemática, revisando los expedientes cada 34 posiciones del universo de estudio, se eligieron aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión y se registraron datos en una base mediante el programa informático Windows Excel TM.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Se hizo el análisis descriptivo y estadístico de la información mediante frecuencias simples, medidas de tendencia central y para evaluar el grado de asociación entre las variables, se utilizó un modelo bivariado utilizando la prueba X² para variables discretas; para las pruebas se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Para el análisis se utilizaron los programas estadísticos Excel y la parte central del análisis estadístico se realizó con el software SPSS ver. 11 (Chicago IL). Finalmente se aplicó a los resultados de frecuencias el cálculo de la prevalencia en porcentaje.

RESULTADOS: De la muestra estudiada fueron mujeres en su mayoría con el 56%, la media de la edad se encontró en los 67.9 años de edad y en promedio los pacientes cursaban con el diagnóstico de DT2 desde hace 11.5 años.

En dos determinaciones de creatinina sérica registradas en el expediente electrónico, con diferencia de por lo menos 3 meses entre ellas, se calculó TFG mediante la fórmula MDRD y se encontró que solo 27 pacientes se mantuvieron por más de 3 meses con los cambios funcionales que se requieren para poder establecer el diagnóstico de enfermedad renal crónica de acuerdo a la KDIGO. A partir de estos datos se calculó la prevalencia ubicándola en 10.42%, lo que muestra el porcentaje de que de los sujetos en riesgo puedan tener enfermedad renal crónica sin estar diagnosticados a pesar de acudir a atención médica de manera regular. Al realizar regresión logística de la variable años de diagnóstico no se encontró una relación estadísticamente significativa entre esta y la progresión del daño renal.

Palabras clave: Diabetes tipo 2, enfermedad renal crónica, sub diagnóstico.

* Residente de Medicina Familiar ** Médico Familiar *** Maestro en Ciencias de biomedicina molecular

ABSTRACT

UNDERDIAGNOSIS OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

González Martínez José Luis* Alvarado Gutiérrez Teresa ** Peralta Romero José de Jesús***

BACKGROUND

Type 2 Diabetes Mellitus (T2D) is one of the major diseases in the world for its growth and its high costs. It is estimated that 2030 will affect 7.7% of the adult population of the world. According to ENSANUT 2012 in México 9.2% of adults were diagnosed with this disease, which could even be doubled according to various studies that include patients who are unaware of their diagnosis. One of the more severe chronic complications of T2D is Chronic Kidney Disease (CKD), which occupies a leading place and its exponential growth, their economic implications for health systems are troubling, not to mention the social and family. Countries and people are not prepared. In our country there is no registry of patients with this disease in detail, we haven't a chance to measure the extent of the problem, so it is imperative to perform a detailed diagnosis of this disease in FUM 31.

OBJETIVE. To identify the prevalence of sub diagnosis of chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes mellitus in FUM 31.

MATERIALS AND METHODS: The study was conducted on users of the Family Medicine Unit 31, belonging to the Mexican Social Security Institute, located in Iztapalapa México City, over three months of 2015. The study population included patients older than 60 years diagnosed with T2D without diagnosed CKD because

the first is the leading cause of chronic kidney disease since the age from which are detected more frequently these problems it is after the fifth decade of life, considering that the first changes in renal function are set after 5 years of diagnosis and progressive renal damage from 10 years of the same. A descriptive and cross-sectional design was chosen. To obtain the sample statistical program STATA 2.0 with a universe of 8744 patients, a maximum acceptable error of 6%, an estimated percentage of the sample of 50% and a desired confidence level of 95% was used, obtaining a sample 259 components.

Probabilistic sampling was done through systematic selection process, reviewing records every 34 positions universe of study, they were selected those that met the inclusion criteria and were recorded in a data base by Windows Excel™ software.

ANALYSIS OF RESULTS: the descriptive and statistical analysis of information through simple and absolute frequencies and measures of central tendency and dispersion was made. To assess the degree of association between the variables and covariates, univariate and bivariate models were used using the X2 test or Fisher exact test for discrete variables and Student t test for continuous variables. A multivariate analysis including confounding variables (age and sex) through a model of unconditional logistic regression for discrete dependent variables, and linear regression model for continuous dependent variables was performed. For all tests a value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. For statistical analysis Excel and SPSS programs were used, the central part of the statistical analysis was performed using SPSS software to view. 11 (Chicago IL). Finally he applied to the results of calculating the frequencies prevalence percentage.

RESULTS: Of the sample were mostly women with 56%, the average age was found in 67.9 years old on average patients were enrolled with a diagnosis of DT2 from 11.5 years. Two measurements of serum creatinine registered in the electronic file, with a difference of at least 3 months, GFR was calculated using the MDRD formula and found that only 27 patients, 10.42%, remained more than 3 months with the functional changes required to establish the diagnosis of chronic kidney disease according to KDIGO. From these data, the prevalence was calculated placing it at 10.42% chance that one of the subjects at risk for chronic kidney disease cannot be diagnosed despite go to institutional care. When performing logistic regression not statistically significant relationship between diagnosis years and the progression of renal damage was found.

KEYWORDS: Type 2 diabetes mellitus, chronic renal disease, sub diagnosis.

* Residente de Medicina Familiar ** Médico Familiar *** Maestro en Ciencias de biomedicina molecular

1. DATOS DEL ALUMNO	1.DATOS DEL ALUMNO
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE TELEFONO UNIVERSIDAD FACULTAD O ESCUELA CARRERA NUMERO DE CUENTA	González Martínez José Luis 9971112234 UNAM Facultad de Medicina Medicina 094151066
2.DATOS DE LOS ASESORES	2.DATOS DE LOS ASESORES
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE	Alvarado Gutiérrez Teresa Peralta Romero José de Jesús
3.DATOS DE LA TESIS	3.DATOS DE LA TESIS
TITULO NUMERO DE PAGINAS AÑO	Sub diagnóstico de enfermedad renal crónica en pacientes con DT2 70 p. 2016

MARCO TEORICO

La diabetes mellitus, más allá de ser un problema de salud pública, se ha convertido en un problema de seguridad nacional (1), principalmente por los costos que su tratamiento y el de sus complicaciones agudas y crónicas tienen para las instituciones de salud y el país (2) además de la tragedia personal y social que le sobreviene al paciente diagnosticado y su familia. Por su parte la insuficiencia renal, siendo una de las complicaciones crónicas más frecuentes, desgastantes y costosas de la diabetes, cobra cada vez más relevancia a nivel mundial y nacional ya que aumenta exponencialmente los costos directos adicionales para el estado y los sistemas de seguridad social en salud, disminuyendo la vida productiva de la población para convertirse en dependiente económica del sistema de pensiones, que sobra decir, se convierte en el mediano plazo en una carga insostenible para cualquier estado, baste mencionar la devastadora crisis en el estado Español y en general la Unión Europea en los años recientes (3) (4).

Marco conceptual

Diabetes Mellitus

De acuerdo a la Asociación Americana de la Diabetes (ADA por sus siglas en inglés) la Diabetes es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas (5), que tiene como fundamento fisiopatológico un defecto del metabolismo intermedio de las biomoléculas. Estas alzas crónicas de las cifras de glucosa en sangre son las responsables de las complicaciones agudas y crónicas (micro y macro angiopatía), como en el caso de del deterioro renal progresivo. (6)

Fisiopatología de la Diabetes tipo 2

Para hablar de Diabetes Tipo 2 (DT2) hay que tener en cuenta una de las principales situaciones clínicas relacionadas: la obesidad, ya que de acuerdo a diversos reportes la obesidad se asocia con el desarrollo de diferentes enfermedades, entre las que destacan la diabetes y la hipertensión y es que esta es una consecuencia de la ingesta continua y desregulada de alimentos ricos en contenido energético que no es aprovechado debido a una baja actividad metabólica y/o sedentarismo, de tal modo que se almacena y acumula en forma de tejido graso. Durante esta situación, el páncreas tiene una hiperactividad por la concentración alta y constante de glucosa en sangre, con una secreción de insulina elevada para conservar la glucemia en niveles normales.

Aunque las causas que desencadenan la diabetes tipo 2 se desconocen en hasta el 85% de los casos; al parecer, influyen diversos factores como la herencia poligénica (en la que participa un número indeterminado de genes), junto con factores de riesgo que incluyen la obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial, historia familiar de diabetes, dieta rica en carbohidratos, factores hormonales y una vida sedentaria. Los pacientes presentan niveles elevados de glucosa y resistencia a la acción de la insulina en los tejidos periféricos (6).

Se ha reportado que entre el 80% al 90% de las personas tienen células β sanas con capacidad de adaptarse a altas demandas de insulina (obesidad, embarazo y cortisol) mediante el incremento en su función secretora y en la masa celular. Sin embargo, en el 10 al 20% de las personas se presenta una deficiencia de las células β en adaptarse, lo cual produce un agotamiento celular, con reducción en la liberación y almacenamiento de insulina. (7)

La diabetes tipo 2 se asocia con una falta de adaptación al incremento en la demanda de insulina, además de pérdida de la masa celular por la glucotoxicidad. Sin embargo, el receptor a insulina presenta alteraciones en su función. Cuando la insulina se une a su receptor en células del músculo, inicia las vías de señalización complejas que permiten la translocación del transportador GLUT4 localizado en vesículas hacia la membrana plasmática para llevar a cabo su función de transportar la glucosa de la sangre al interior de la célula.

Los niveles altos y persistentes de glucosa en sangre son los causantes del estrés oxidativo endotelial que a largo plazo causa daño de manera inicial en los vasos de menor calibre, como en los glomérulos y con esto la lesión irreversible que lleva a la insuficiencia del parénquima renal, tema central de este trabajo.

Clasificación

La clasificación propuesta por la ADA y que actualmente se usada a nivel internacional es (5):

- Diabetes Mellitus tipo 1 (DT1)
- Diabetes Mellitus tipo 2 (DT2)
- Otros tipos específicos de Diabetes debido a otras causas
- Diabetes gestacional

Diagnóstico

Los criterios diagnóstico pueden variar de acuerdo a la bibliografía que se consulte y al tipo de diabetes del cual se hable, aquí nos ocupamos de la DT2 y se toman en cuenta los criterios establecidos por la ADA.

Tomando en cuenta lo anterior el diagnóstico se basa en cualquiera de los siguientes cuatro criterios (5):

- Hemoglobina glucosilada mayor o igual a 6.5%
- Glucosa en ayuno de 8 horas mayor o igual a 126 mg/dl
- Curva de tolerancia la glucosa mayor a 200 mg/dl a las 2 horas y con carga de 75 gramos de glucosa
- Glucosa aleatoria mayor a 200 mg/dl más sintomatología de hiperglucemia

Enfermedad renal crónica

De acuerdo a la kidney Disease Improving Global Outcoms (KDIGO por sus siglas en ingles) en su más reciente actualización (8) la enfermedad renal crónica se define como anormalidades estructurales o funcionales del riñón, presentes por más de 3 meses con implicaciones para la salud. La principal causa a nivel mundial es la diabetes mellitus (9) y se clasifica de acuerdo a la tasa de filtración glomerular en 5 grados:

- **G1:** ≥ 90 ml/min/1.73m²
- **G2:** 60-89 ml/min/1.73m²
- **G3a:** 45-59 ml/min/1.73m²
- **G3b:** 30-44 ml/min/1.73m²
- **G4:** 15-29 ml/min/1.73m²
- **G5:** < 15 ml/min/1.73m²

En donde el grado 1 es normal con factores de riesgo y a partir del grado 3 se considera anormal hasta llegar al grado 5 que es considerado falla renal y requiere tratamiento sustitutivo de la función. (8).

Etiología y fisiopatología

Las causas de Enfermedad renal crónica se agrupan en enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulo intersticiales y uropatías obstructivas (10).

Como ya se ha mencionado actualmente en nuestro país la etiología más frecuente

es la diabetes mellitus, por el daño vascular, siendo responsable en casi el 50% de los casos, seguida por la hipertensión arterial y las glomerulonefritis. La enfermedad renal poliquística es la principal enfermedad congénita relacionada.

Existen tres causas principales por las que la TFG disminuye:

- a) Pérdida del número de nefronas por daño al tejido renal
- b) Disminución de la TFG de cada nefrona, sin descenso del número total
- c) Proceso combinado de pérdida del número y disminución de la función.

La pérdida estructural y funcional del tejido renal tiene como consecuencia una hipertrofia compensatoria de las nefronas sobrevivientes que intentan mantener la TFG; este proceso de hiperfiltración adaptativa es mediado por moléculas vasoactivas, proinflamatorias y factores de crecimiento que a largo plazo inducen deterioro renal progresivo (6); esta compensación mantiene una TFG aumentada, permitiendo una adecuada depuración de sustancias y es hasta que existe una pérdida de al menos 50% de la función renal que se ven incrementos de los azoados.

Las manifestaciones clínicas que se presentan con este deterioro funcional y su fisiopatología se deben a la acumulación de productos del metabolismo de las proteínas y alteraciones por la pérdida de las múltiples funciones del riñón además de un riesgo elevado de presentar desnutrición calórico-proteica, ya sea inducida por la enfermedad subyacente o por el tratamiento de diálisis.

Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de morbimortalidad en los pacientes con ERC, y este riesgo puede ser atribuible a una correlación entre la uremia y la aterosclerosis acelerada (10).

Diagnóstico

Se basa en la disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular (TFG) $<60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ o en la presencia de daño renal (alteraciones histológicas, albuminuria-proteinuria, alteraciones del sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen) de forma persistente durante al menos 3 meses (9).

La estimación de la tasa de filtración glomerular se puede calcular por diferentes fórmulas, las cuales han demostrado su validez y confiabilidad; entre estas se encuentran Crockroft-Gault (9), MDRD y CKD EPI. Las cuales requieren elementos básicos con los que se cuenta en el primer nivel de atención. La guía KDIGO recomienda el uso de MDRD y CKD EPI (8).

Para documentar las alteraciones que muestran daño renal se recurre al laboratorio y gabinete en donde la depuración de creatinina de 24 horas destaca como prueba standard para establecer el diagnóstico; el ultrasonido renal y de vías urinarias puede identificar daños estructurales que pueden confirmarse mediante tomografía o estudios más sofisticados que dependen de las condiciones clínicas del paciente.

Marco epidemiológico

A nivel mundial la prevalencia de la Diabetes Mellitus está en aumento rápido y progresivo, el aumento en la esperanza de vida, la concentración de la población en centros urbanos y los cambios asociados a los estilos de vida, determinados por directrices internacionales de orden económico, político y de consumo, son teorías que explican este crecimiento. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Internacional de Diabetes (FID) para 2012 había a nivel mundial alrededor de 371 millones de personas con diabetes, por lo que se considera se está convirtiendo en una pandemia, relacionada directamente con el aumento de la prevalencia de la obesidad y la inactividad física, con todos los daños a la salud que traen consigo (2).

De acuerdo con la FID China, India, Estados Unidos, Brasil, Rusia y México son los países con mayor número de personas con diagnóstico de diabetes, en el orden descendente en que se anotan (11).

Las estimaciones a nivel global para el año 2030 muestran que el número de personas diabéticas se incrementará a 439 millones, lo que representa el 7.7% de la población adulta (de 20 a 79 años de edad) del mundo (2).

A nivel regional, en el último boletín informativo sobre diabetes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se reportaba que el número de personas que padecían diabetes en las Américas era de 35 millones en 2000, de las cuales 19 millones (54%) vivían en América Latina y el Caribe. Las proyecciones indicaban que para 2025 esta cifra ascendería a 64 millones, de las cuales 40 millones (62%) corresponderán a América Latina y el Caribe (12).

En el ámbito nacional el reporte de la ENSANUT 2012, refiere que en las últimas décadas el número de personas que padecen diabetes en México ha aumentado y actualmente figura entre las primeras causas de muerte en el país, muestra además que 6.4 millones de adultos mexicanos tienen el diagnóstico de diabetes, es decir, 9.2% de los adultos en México. También pone de manifiesto que esta cifra podría ser incluso el doble, de acuerdo a la evidencia previa sobre el porcentaje de diabéticos que no conocen su condición (13).

Específicamente en el año 2012, en el reporte epidemiológico nacional se registraron 418,797 pacientes diagnosticados con diabetes (lo cual representa el 0.4% de la población mexicana), el 59% de los casos fueron del sexo femenino, siendo el grupo etario de 50-59 años de edad el más afectado, con una tasa de morbilidad de 1,237.90 casos por cada 100 mil habitantes. Cabe señalar que el comportamiento que presenta esta patología es hacia el incremento, si la tendencia permanece igual se espera para el año 2030 un aumento del 37.8% en el número de casos y 23.9% en la tasa de morbilidad en nuestro país (2).

Como ya se ha dicho, la diabetes es una enfermedad crónica que causa múltiples lesiones tisulares, aunque en su etapa inicial no produce síntomas, y cuando no se trata adecuadamente ocasiona complicaciones de salud graves como infarto al miocardio, retinopatía, falla renal, amputación de las extremidades inferiores y muerte prematura (2).

Es importante señalar que aunque la diabetes se puede prevenir, en la actualidad los sistemas de salud en el mundo invierten gran parte de su presupuesto en el tratamiento de la enfermedad, pero más aún en el de sus complicaciones. En el

mundo los trabajos de investigación han demostrado que si se logra un control metabólico estricto de la enfermedad se puede disminuir de manera importante el riesgo de complicaciones y de este modo los desenlaces catastróficos que frecuentemente acompañan a la diabetes. De acuerdo al análisis que hace el investigador Mauricio Hernández de los datos en México, la detección temprana de complicaciones crónicas tendrá impacto directo en la salud del paciente, su calidad de vida y de las finanzas de los sistemas de salud (11).

De entre estas complicaciones crónicas de la diabetes la enfermedad renal crónica (ERC) constituye un importante problema de salud, encontrando una relación causal de hasta 48.5 % de los casos en un reporte nacional (14). La trascendencia es evidente, baste decir que en 2004 más de un millón de personas en el mundo vivían gracias a un tratamiento sustitutivo de la función renal. A partir de esas cifras se estimó que para 2014 serían dos millones de personas que requerían de este tipo de tratamiento, con los inevitables problemas socioeconómicos que esto trae consigo (14).

En todas y cada una de las regiones del mundo se ha demostrado un incremento dramático en la prevalencia e incidencia de la enfermedad renal crónica, de ahí los esfuerzos internacionales que desde 2002 se han llevado a cabo con la primera publicación de las guías KDOQI hasta su evolución internacional a la KDIGO que retoma las bases de su antecesora pero aporta información valiosa para la clasificación y manejo (15)

De acuerdo al Reporte de Salud Mundial de la Organización Mundial de la Salud y al Proyecto de Carga Global de la Enfermedad, las enfermedades renales y del

tracto urinario contribuyen con aproximadamente 850,000 muertes cada año, y 15'010,167 años de vida saludable ajustados por discapacidad (9).

La enfermedad renal crónica junto con la diabetes y la Hipertensión arterial son causantes del 60% de la mortalidad y aproximadamente del 47% de los gastos en salud a nivel global; se estima que para el 2020 estas tres entidades serán las principales causas de muerte y discapacidad, sobre todo en países en desarrollo como el nuestro (9).

En nuestro entorno nacional esta es una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias además de que es considerada una enfermedad catastrófica debido al número creciente de casos, a los altos costos de su tratamiento, a los escasos recursos de infraestructura y recursos humanos limitados, a la detección tardía y a las altas tasas de morbilidad y mortalidad en programas de sustitución (14).

Hasta el momento se carece de un registro de pacientes con ERC en el país (14), por lo que se desconoce la magnitud real del problema. Sólo un grupo de estudio de Guadalajara se ha dado a la tarea de aportar datos que, aunque indirectos, tratan de iniciar el camino para construir la estadística necesaria de este padecimiento. Estos datos iniciales estiman la incidencia de pacientes con insuficiencia renal crónica en 377 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1,142 (16).

De acuerdo a cifras reportadas hasta 2007, en el país se tenían alrededor de 52.000 pacientes en terapias sustitutivas, de los cuales el 80% eran atendidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (17).

Marco contextual

El entorno

El paciente con DT2 que ha sido diagnosticado con enfermedad renal crónica más allá de ser estadística, representa un conflicto a resolver para el que, como decíamos en párrafos anteriores, el paciente no está preparado, tampoco su familia. Es necesario partir de este entorno íntimo en el que la pérdida de la salud genera una crisis para normativa en la familia que será superada, o no, por el sistema de acuerdo a sus factores protectores y a su adaptabilidad. El manejo del duelo y la capacitación del enfermo y los cuidadores son el inicio del desgastante camino que cada vez se acerca más al tratamiento sustitutivo de la función renal que en el mejor de los casos estará disponible para derechohabientes de instituciones de salud que cuenten con el servicio. Para el no derechohabiente se convierte en una condena a muerte, ya que los costos del tratamiento a largo plazo son insostenibles a nivel privado, incluso para clases acomodadas de la sociedad. La promoción de estilos de vida saludables en el núcleo familiar vuelve a ser protagonista de esta situación clínica junto con el diagnóstico temprano (18).

Así como para el paciente y su familia, para cualquier país sostener los tratamientos de un número cada vez mayor de pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT), que requieren tratamiento sustitutivo, es una tarea devastadora, porque no sólo se trata de los procedimientos quirúrgicos de instalación de los catéteres (ya sea de diálisis peritoneal o hemodiálisis) o del trasplante renal, si no del costo de las sesiones de diálisis, del seguimiento en consulta de nefrología (y los

medicamentos, en su mayoría costosos), los estudios de laboratorio e imagen de seguimiento y la atención a las complicaciones.

Se entiende entonces que el costo del tratamiento de la ERCT es extremadamente caro. En Estados Unidos, por ejemplo, el tratamiento de esta entidad en el año 2007 fue de 24 mil millones de dólares. En México, en el año 2005, en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el 21% del gasto asignado al mayor programa (Seguro de Enfermedades y Maternidad) se invirtió sólo en los pacientes con ERCT que representaban sólo el 0.7% de los beneficiarios de dicho programa (9).

En tanto que para 2012 algunos estudios señalan que en el IMSS esta patología ocupaba una inversión de hasta 4,712 millones de pesos en tan sólo 4% de los derechohabientes, lo que representa un incremento de 27% con respecto al 2005. Además, de acuerdo a datos de la Secretaría de Salud en 2009, sólo 22% de los pacientes que requieren terapia de reemplazo renal en realidad la reciben, lo que tiene un costo anual estimado de 7,550 millones y que quizá ascendería a 33,000 millones de pesos si se atendiera al 100% de los pacientes que lo requieren.

Un estudio señala que para el año 2012, de acuerdo con lo establecido por el Foro de Alto Nivel sobre Estrategias y Prevención de la Diabetes en México, al incrementar en 60% el gasto en prevención de complicaciones se habría ahorrado un aproximado de 100,000 millones de pesos para el año 2050 (19).

Diagnóstico temprano

Información recuperada de la guía de práctica clínica nacional refiere que la mayoría de pacientes con función renal disminuida no son identificados de manera temprana

debido a una evaluación incompleta, por lo que no son tratados oportunamente con el objetivo de impedir la progresión de la enfermedad renal a etapas más avanzadas, y cuando esta etapa se presenta, también la referencia al nefrólogo se da en forma tardía (9), cuando ya no hay mucho que ofrecer para mantener la función renal y la única opción terapéutica, tristemente, sea preparar al paciente para el inicio del tratamiento a través del procedimiento de la diálisis.

Si bien no existe un registro nacional de pacientes que viven con el diagnóstico de ERC, es alentador que existen grupos de trabajo que están ocupados en esta tarea; sin embargo existe un grupo de pacientes que se mantiene en el anonimato, y son aquellos que teniendo criterios no se han diagnosticado, me refiero a los paciente sub diagnosticados.

El sub diagnóstico o diagnóstico oculto de la ERC como lo llaman algunos autores es un tema del cual tampoco existen cifras nacionales oficiales, sin embargo se reporta en varios trabajos en el país y a nivel global una prevalencia que varía desde un 11% hasta cifras por encima del 30%, estableciéndose la mayor frecuencia alrededor del 20%. En particular en un estudio realizado en 2014, en una unidad de medicina familiar del IMSS de la Ciudad de México, el Dr. Iván Calvo Vázquez reporta una prevalencia de 34.4% en pacientes con condiciones sociodemográficas similares a la población de estudio.

Información internacional incluyendo el documento de la KDIGO sostiene que la edad en que la enfermedad renal crónica se da con mayor frecuencia es alrededor de la quinta década de la vida, también que la micro albuminuria empieza posterior a los primeros 5 años de establecido el diagnóstico de DT2 y que después de 10 años del diagnóstico es que se establece el daño renal que conduce a la IRC.

Con los datos anteriores, sumados a debilidades de los sistemas de salud como el número reducido de nefrólogos que hay en nuestro país y la falta de infraestructura para la atención sustitutiva de la función renal, parece claro que la mejor alternativa es que los médicos de primer contacto diagnostiquen y traten adecuadamente la Enfermedad Renal Crónica.

Sin embargo, primero es necesario capacitar a los médicos de primer contacto para dotarlos de las herramientas necesarias para enfrentar el problema ya que como se ha demostrado en diversos trabajos de investigación, la capacitación médica continua, basada en un modelo de desarrollo de competencias, ha demostrado su utilidad para mejorar las habilidades clínicas de los médicos familiares (16).

A falta del recurso humano sub especialista en nefrología se ha demostrado que los médicos en atención primaria bien entrenados diagnostican y preservan adecuadamente la función renal en los pacientes con DT2 en etapas tempranas de la enfermedad de manera similar a los especialistas en Nefrología (9).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social los intentos por lograr este objetivo se están llevando a cabo a través de la capacitación específica en el cálculo de la tasa de filtración glomerular y la revisión de la guía de práctica clínica correspondiente en sesiones generales, además de que este padecimiento es de seguimiento estricto en las diferentes coordinaciones médicas de las unidades de medicina familiar.

Pareciera obvio el camino a seguir pero los esfuerzos emprendidos no han sido fáciles ni suficientes, ya que el manejo integral de la ERC en primer nivel de atención es un problema complejo por varios factores que el Dr. Héctor Martínez, uno de los

médicos destacados en el estudio del tema, intenta agrupar de la manera siguiente (20):

- 1) Falta de sistematización en la detección y el manejo del paciente con alto riesgo para daño renal (sobre todo en pacientes con diabetes e hipertensión).
- 2) Diagnóstico tardío de la enfermedad y valoración incompleta de la función renal.
- 3) No se aplican medidas de nefroprotección de manera oportuna.
- 4) Falta de protección cardiovascular en las etapas tempranas.
- 5) En la mayoría de los casos no se utilizan ni se interpretan adecuadamente las herramientas disponibles para el diagnóstico oportuno.
- 6) Prescripción indiscriminada de antiinflamatorios no esteroideos, aminoglucósidos y/o otros nefrotóxicos.
- 7) Falta de manejo por equipo multidisciplinario.

De acuerdo a Calvo-Vázquez la estrategia útil y factible para retrasar la progresión de la ERC debe iniciar necesariamente por la implementación de detección y tratamiento oportuno de la ERC temprana así como integrar al equipo multidisciplinario con la intención de construir la fundamentación para la creación de guías locales de intervención; el seguimiento y evaluación de los logros obtenidos es fundamental (21).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como problema de salud pública la Diabetes Mellitus ocupa un lugar primordial entre las instituciones de salud del país y el IMSS no es la excepción. La enfermedad renal crónica es un problema creciente que tiene como primera causa la diabetes mellitus. Las complicaciones crónicas de la Diabetes son múltiples, sin embargo la Enfermedad Renal Crónica (ERC) es la de mayor impacto económico además de condicionar un decremento importante en la calidad de vida de quien la padece. El diagnóstico oportuno permite la aplicación de un plan de manejo orientado a retrasar la progresión del deterioro de la función renal, aumentando con esto los años de vida con calidad para los pacientes.

Se estima según investigaciones relacionadas al tema que hasta un 20 % de pacientes con ERC en estadio 3 o mayor no han sido diagnosticados. La dimensión de este sub diagnóstico no se ha establecido en la unidad de medicina familiar número 31, sede de residencia médica, por lo que surge la pregunta de investigación ¿Cuál es la prevalencia del sub diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica en pacientes con DT2? El presente estudio se dio a la tarea de establecerla.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

De acuerdo a la encuesta nacional de salud y nutrición para México realizada en el año 2012, 9.2% de los adultos habían recibido ya un diagnóstico de diabetes, este porcentaje podría ser incluso del doble de acuerdo a la evidencia que algunas investigaciones aportan sobre el número de diabéticos que no conocen su condición, además de los 4 años que han transcurrido desde la aplicación de dicha encuesta. Es importante insistir en que la diabetes mellitus es la primera causa de ERC, y tratándose de estadios avanzados, un estudio nacional reportó que lo es hasta un 48,5% de los casos.

En los diferentes servicios de urgencias de primer y segundo nivel de atención en que el residente de medicina familiar rota como parte de sus actividades complementarias de aprendizaje, se identificó que en muchos de los pacientes que acuden a consulta por situaciones diferentes a la diabetes y que se les realiza determinación de química sanguínea, la tasa de filtración glomerular se encuentra por debajo de 60 ml/min/1.73m²SC, es decir en categorías de la clasificación de la KDIGO por lo menos de 3 sin que hasta el momento se haya diagnosticado en consulta externa, cuando los elementos que se requieren, recomendados por organismos internacionales especializados en la materia y por la Guía de práctica clínica nacional correspondiente, se tienen a la mano en el primer nivel de atención: información antropométrica, socio demográfica y creatinina sérica.

La identificación y estatificación oportuna de la ERC permite establecer medidas de prevención secundaria así como terapéuticas encaminadas a retrasar la progresión de la misma, esto, sobra decir, tiene un impacto directo en los costos del tratamiento

de los pacientes con esta enfermedad, pero más aún en la calidad de vida del paciente y de su familia.

Aunque no se cuenta con un censo nacional de pacientes con ERC el Instituto Nacional de Salud Pública indica para 2012 que en el país existían alrededor de 10 millones de personas con algún grado de este padecimiento. De lo anterior se desprende que no se cuenta con cifras que reflejen el sub diagnóstico de esta enfermedad a nivel nacional, algunos reportes individuales de centros de atención de segundo y tercer nivel reportan cifras variables de entre 8 y 30 %. El diagnóstico oportuno es la piedra angular para enfrentar este costoso problema que está en puerta, sin embargo antes de iniciar una campaña masiva de tamizaje (acción del todo loable) se debe conocer la magnitud del problema a enfrentar, un censo de casos diagnosticados es necesario, estimar los no conocidos es urgente.

OBJETIVO GENERAL

Identificar la prevalencia del sub diagnóstico de enfermedad renal crónica en pacientes con DT2.

HIPÓTESIS

La prevalencia del sub diagnóstico de Enfermedad renal crónica en pacientes con DT2 es del 34%

MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) número 31 del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicada en la colonia el manto de la delegación Iztapalapa, en un periodo de 3 meses del año 2015.

El Universo de trabajo fueron usuarios de la UMF 31, que comprende una población de 392,186 pacientes que habitan principalmente en la delegación Iztapalapa, de los cuales 21 159 tienen el diagnóstico de Diabetes, de este total la población de estudio incluyó a usuarios de 60 años y más con diagnóstico de DT2 y sin Enfermedad Renal Crónica diagnosticada ni complicaciones agudas de la diabetes al momento de realizar el estudio; esto debido a que la DT2 es la causa más frecuente de ERC, ocupando hasta cerca del 50% de los casos y que este diagnóstico se establece en su mayoría a partir de la quinta década de la vida, adicional tenemos que los cambios iniciales de la función renal se dan posterior a los 5 años del deterioro inicial de la función renal y que el daño progresivo a partir de la primera década de establecido este. Tomando en cuenta los criterios de selección descritos se incluyeron a un total de 8744 usuarios a partir de los cuales se calculó la muestra.

DISEÑO DE ESTUDIO

Se eligió un diseño Descriptivo, transversal y retrospectivo.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Expedientes de Usuarios de la UMF 31 con diagnóstico de DT2
- Expedientes de usuarios de 60 años y más
- Expedientes de usuarios de cualquier sexo
- Expedientes de usuarios que no estén diagnosticados con enfermedad renal crónica
- Expedientes de usuarios que contengan registro de 2 resultados de creatinina sérica con por lo menos 3 meses de diferencia entre cada uno, reportadas en el expediente durante el último año.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Expedientes de usuarios con enfermedades autoinmunes
- Expedientes de usuarios con cáncer
- Expedientes de usuarios que tengan registrada alguna complicación aguda al momento de la recolección de datos
- Expedientes de usuarios que no cuenten con los resultados de laboratorio necesarios para la aplicación de fórmulas de cálculo de tasa de filtración glomerular

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Expedientes que se dupliquen o que no aparezcan en el sistema electrónico.
- Expedientes en los que no coincidan los datos generales con el número de seguridad social.

CALCULO DE LA MUESTRA

Se calculó usando el Programa informático STATS V 2.0, con los siguientes datos:

- Tamaño del universo: 8744 (Población de estudio)
- Error máximo aceptable: 6%
- Porcentaje estimado de la muestra: 50% (no existe consenso en la literatura)
- Nivel deseado de confianza: 95%

Obteniendo un tamaño de muestra de 259 Elementos. Este cálculo se realiza a partir de la forma preestablecida para cálculo de la muestra en donde conocemos el tamaño del universo de trabajo, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

En donde

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población (8744)

Z = valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza (un preestablecido de 1.96 para un nivel de confianza de 95%)

E = Error máximo aceptable (0.06 = 6%)

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia (0.5 = 50%)

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1-p = 0.5 = 50%).

MUESTREO

Probabilístico, a través del procedimiento de selección sistemática utilizando la fórmula:

$$K = N/n$$

Donde

K= Un intervalo de selección sistemática

N= Población

n= Muestra

Así entonces

$$K = 8744 / 259 = 33.76, \text{ redondeado} = 34$$

Es decir se seleccionó un elemento cada 34 posiciones en el marco muestral tipo lista empleado para este estudio, diseñado a partir de una base de datos.

DEFINICION DE VARIABLES

Enfermedad renal crónica

- Definición conceptual: Anormalidades estructurales o funcionales del riñón, presentes por más de 3 meses con implicaciones para la salud.
- Definición operacional: Se estimó la tasa de filtración glomerular con el uso de las formulas MDR y clasificándola en 5 grados que comprenden 6 categorías.
- Tipo de variable: Cuantitativa.
- Escala de medición: Discontinua.
- Indicadores de variable
 1. **G1:** ≥ 90 ml/min/1.73m²
 2. **G2:** 60-89 ml/min/1.73m²
 3. **G3a:** 45-59 ml/min/1.73m²
 4. **G3b:** 30-44 ml/min/1.73m²
 5. **G4:** 15-29 ml/min/1.73m²
 6. **G5:** <15 ml/min/1.73m²

Sub diagnóstico

- Definición conceptual: Infra diagnóstico o diagnóstico oculto como también se le conoce, es la falta de diagnóstico de una enfermedad en una proporción significativa de pacientes (24).
- Definición operacional: Se estableció al encontrar una tasa de filtración glomerular menor a 60 ml/min/1.73m² en los componentes de la muestra.
- Tipo de variable: Cualitativa
- Escala de medición: Nominal
- Indicadores de variable
 1. Presente
 2. Ausente

Edad

- Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona. (25)
- Definición Operacional: Se registró la edad cumplida en años enteros que aparezca en el expediente clínico al momento de la recolección de los datos.
- El tipo de variable es Cuantitativa
- La escala de medición es discontinua.
- Indicador de variable: Años cumplidos

Sexo

- Definición conceptual: Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas (26).
- Definición operacional: Se tomó del expediente el registro como femenino o masculino.
- Tipo de variable: Cualitativa.
- Medición: Nominal.
- Indicadores de variable:
 1. Masculino
 2. Femenino

Años de diagnóstico.

- Definición conceptual: El número de años a partir de que se ha establecido el diagnóstico en el expediente clínico.
- Definición operacional: Para tal efecto se tomó en cuenta la mención en el expediente clínico del diagnóstico de DT2 con las frases o leyendas como: “años de evolución”, “fecha de diagnóstico” “años de diagnóstico” “año de diagnóstico” y similares.
- Tipo de variable: Cuantitativa
- Escala de medición: Discontinua
- Indicador de variable: Años de establecido el diagnóstico

Variables confusoras

Hipertensión arterial, consumo de medicamentos considerados nefroprotectores (Antagonistas del receptor de la angiotensina II o Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina), consumo crónico de Antiinflamatorios no esteroideos, uso de medicamentos nefrotóxicos.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El periodo de estudio fue de 3 meses entre noviembre 2015 y enero 2016, se identificó a la población con base en la información generada en ARIMAC y a lo registrado en el expediente electrónico, el muestreo fue probabilístico a través del procedimiento de selección sistemática, revisando los expedientes cada 34 posiciones del universo de estudio. Los datos se obtuvieron a través de la revisión del expediente clínico almacenado de forma electrónica en el SIMF (software empleado en las unidades de medicina familiar) por lo que no fue necesario firma de consentimiento informado. La revisión fue en periodos de 2 a 4 horas en días alternos en un ordenador con acceso a la red local de la UMF 31. Los datos que se recabaron fueron las cifras de creatinina sérica en mg/dl en por lo menos 2 ocasiones con diferencia mínima de 3 meses entre cada resultado a lo largo del último año (para cumplir con la definición operacional), años de diagnóstico de DT2, sexo y edad. La tasa de filtración glomerular fue establecida mediante la fórmula MDRD de acuerdo a recomendaciones de la guía internacional de referencia. Se clasificó a los participantes con base en su tasa de filtración glomerular y se

consideró como sub diagnóstico a aquellos que estén en el estadio III, IV o V de la clasificación de la KDIGO.

Para el análisis de la información obtenida se utilizaron los programas informáticos Windows Excel Office 2013™ y SPSS versión 11 (Chicago IL). Para la presentación de resultados se elaboraron tablas y gráficas a partir de la base de datos construida; posteriormente realizó la redacción del análisis de resultados y se establecieron las conclusiones y sugerencias.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se hizo el análisis de la información mediante frecuencias simples y absolutas, así como medidas de tendencia central y dispersión. Para evaluar el grado de asociación entre las variables se realizó un análisis bivariado incluyendo a las variables: años de diagnóstico y ERC, mediante un modelo de regresión logística no condicional para variables discretas. Para las pruebas se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Para el análisis se utilizaron los programas estadísticos Excel y SPSS, la parte central del análisis estadístico se realizó con el software SPSS ver. 11 (Chicago IL). Finalmente se aplicó a los resultados de frecuencias el cálculo de la prevalencia en porcentaje.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se considera este estudio de acuerdo al reglamento de la ley de salud en materia de investigación para la salud vigente desde el 2007 en base al segundo título, artículo 17 como investigación sin riesgo ya que solo se realizara revisión de expedientes clínicos y no se consideran problemas de temas sensibles para los pacientes y se cuidará el anonimato y la confidencialidad de todos los datos obtenidos en la investigación, y capítulo 1. Además de cumplir en lo estipulado por la ley general de salud en los artículos 98 en la cual estipula la supervisión del comité de ética para la realización de la investigación y se cumplen con las bases del artículo 100, en materia de seguridad. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (Comprobado el 05 de diciembre del 2008), apartado 24. El investigador se apegó la pauta 12 de la confidencialidad de la declaración de Helsinki al tomar medidas para proteger la confidencialidad de dichos datos, omitiendo información que pudiese revelar la identidad de las personas, limitando el acceso a los datos por cualquier medio.

CONFLICTOS DE INTERÉS.

El investigador declara que no recibe financiamiento externo y no se encuentra en conflicto de interés al participar en el presente estudio.

RECURSOS

Humanos

- Médico residente
- Asesor clínico
- Asesor metodológico

Materiales

- Ordenador con el programa SIMF instalado y con acceso a la red local de la UMF 31
- Computadora personal para almacenaje y procesamiento de los datos
- Programa informático de procesamiento de datos estadísticos
- Acceso a Internet
- Dispositivos móviles de almacenamiento de información digital
- Lápiz y papel

Económicos

- El presente trabajo no tiene financiamiento institucional ni extra institucional, la unidad cuenta con los elementos materiales y tecnológicos necesarios, los consumibles serán financiados por el alumno.

Factibilidad

- Entendiendo como factibilidad a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas, el presente proyecto cuenta con los recursos necesarios para llevarse a cabo.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- El diseño limita sus alcances al ser un estudio descriptivo
- Sólo se analizó a la población de una UMF 31 del IMSS
- No se tomó en cuenta a pacientes con otras complicaciones agudas ni a pacientes con diagnóstico de Diabetes tipo 1
- La edad se limita a los grupos etarios de 60 años y más y se dejó fuera a otros grupos de edad que también están en riesgo
- No se explora la influencia de las variables confusoras establecidas en el resultado de la TFG

BENEFICIOS ESPERADOS / USO DE RESULTADOS

Una vez que conocemos el sub diagnóstico de esta enfermedad en nuestro entorno se dará relevancia a la capacitación continua a través de entrenamiento específico al médico de primer contacto para diagnosticar y tratar a este tipo de paciente y así lograr retrasar la progresión de la enfermedad, reduciendo costos para la institución y aumentando los años de calidad de vida para el paciente y su familia.

RESULTADOS

Presentación de los Resultados

A continuación se presenta la información recolectada por medio de figuras con sus respectivas interpretaciones.



Figura 1. Resultados obtenidos de la variable edad.

Se puede observar que el mayor número de pacientes fue del sexo femenino. Ocupando un 56% en tanto que los pacientes del sexo masculino representaron el 44% de la muestra.

DISTRIBUCION LA EDAD POR QUINQUENIOS. FRECUENCIA Y PORCENTAJE.		
	Frecuencia	Porcentaje
60 a 64	99	38.2239
65 a 69	76	29.3436
70 a 74	32	12.3552
75 a 79	37	14.2857
80 a 84	14	5.4054
85 a 89	1	.3861
Total	259	100

Tabla 1. Resultados obtenidos de la variable edad por quinquenios

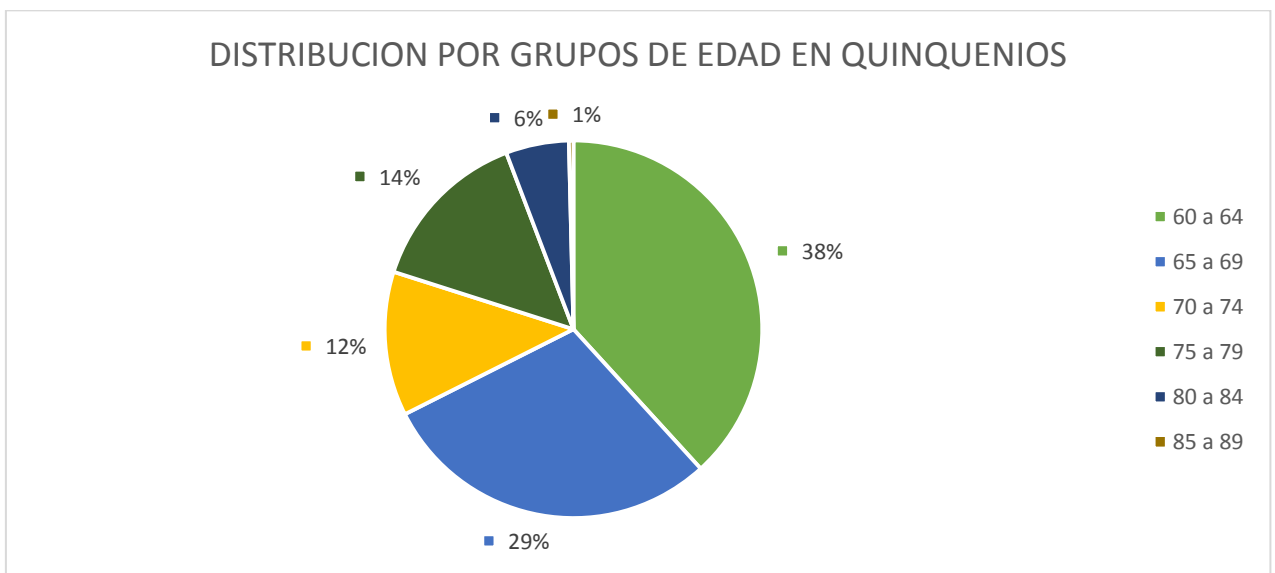


Figura 2. Resultados obtenidos de la variable edad por quinquenios.

En esta tabla y gráfica, correspondiente a la segunda variable recolectada, se puede observar la distribución por quinquenios encontrando que el 67 % de los casos corresponden a pacientes en la sexta década de la vida, en segundo lugar los pacientes en la séptima década de la vida con el 26% y al final los pacientes de 80 años y más con un 7% de los casos.

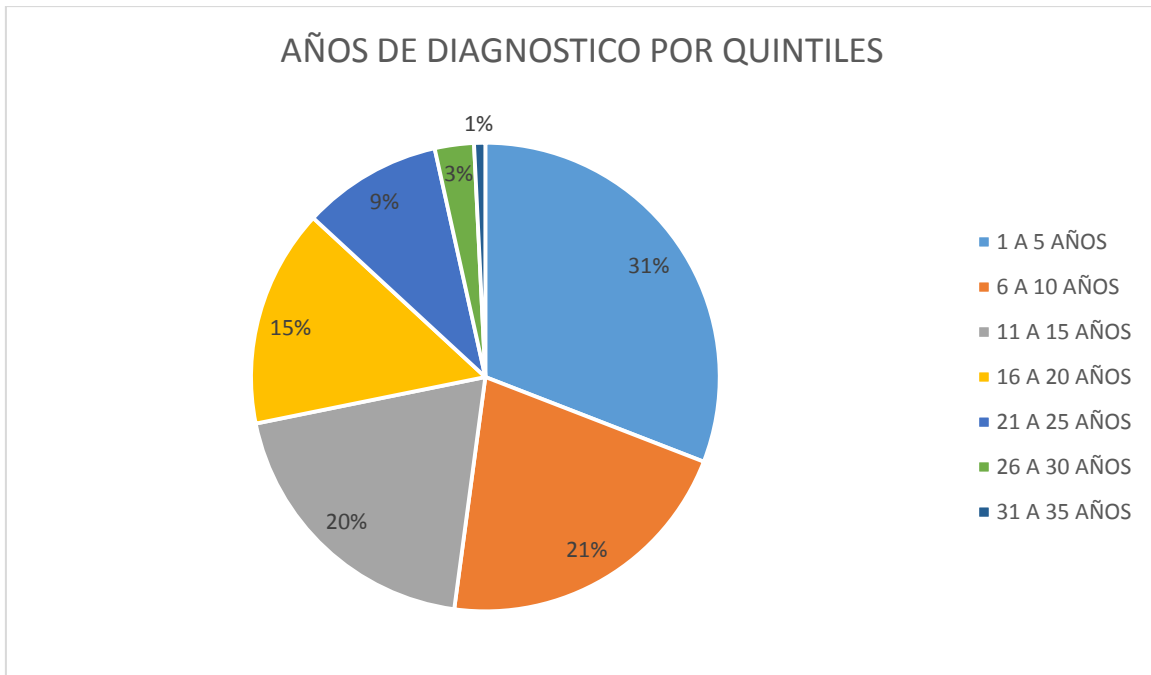


Figura 3. Resultados obtenidos en la variable Años de diagnóstico.

La tercera variable recolectada fueron los años de establecido el diagnóstico cuyos resultados se muestran en esta figura, en la que se puede observar que el 52%, es decir más de la mitad de los pacientes, tienen entre 1 y 10 años del diagnóstico, aquellos que tienen entre 11 y 20 años de establecido representan hasta el 35 % de los casos y aquellos con más de 20 años ocupan solo un 13% de la muestra.

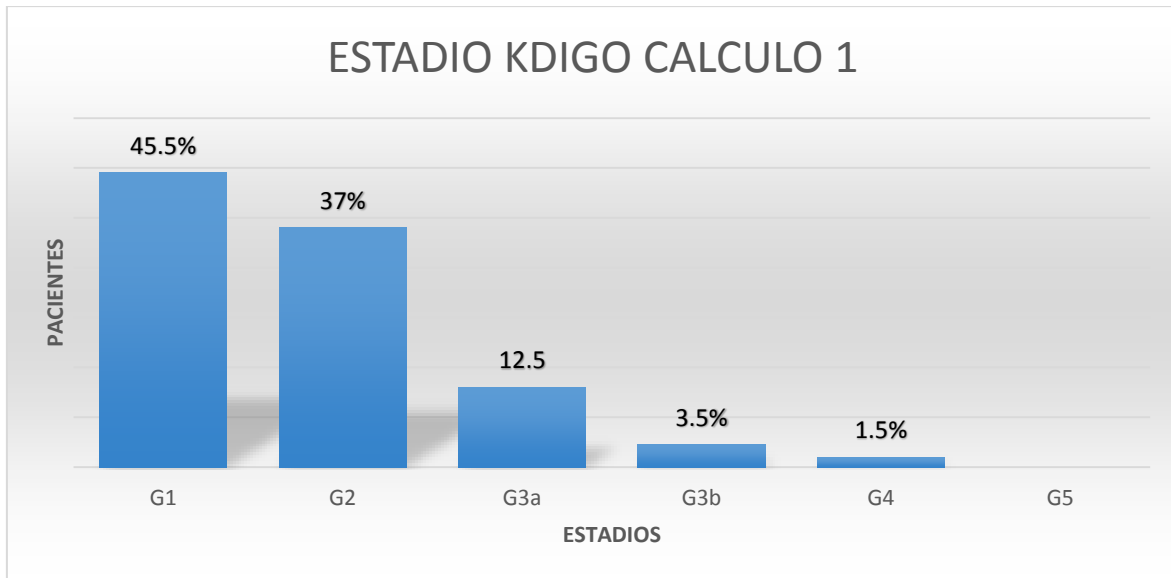


Figura 4. Resultados obtenidos de clasificación en estadios de acuerdo a la KDIGO con el primer reporte de creatinina.

Ahora los resultados de la clasificación en estadios de acuerdo al cálculo de la tasa de filtración glomerular mediante la fórmula MDRD, encontrando 118 pacientes en el estadio 1 que corresponden al 45.5%; 96 pacientes en el estadio 2, es decir 37%; 32 pacientes en el estadio 3a y 9 pacientes en el estadio 3b, juntos 16% y 4 pacientes en el estadio 4 que representa sólo el 1.5%. No se encontró ningún paciente en el estadio 5.

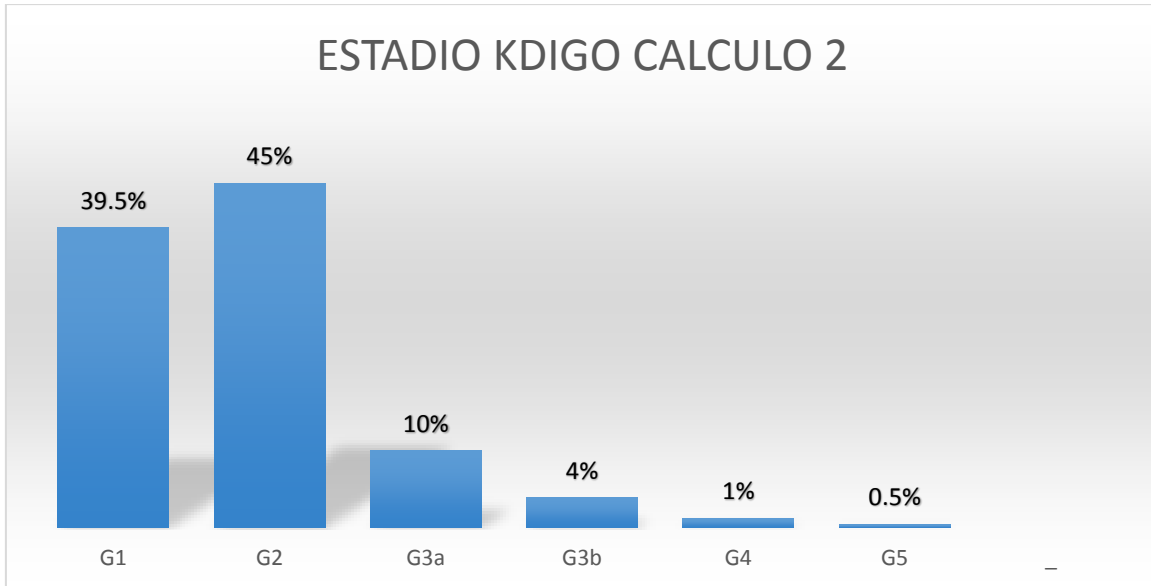


Figura 5. Resultados obtenidos de la clasificación en estadios de acuerdo a la KDIGO con el segundo reporte de creatinina.

En esta grafica se muestra la clasificación en estadios de acuerdo al cálculo de la tasa de filtración glomerular mediante la fórmula MDRD, esto con la segunda determinación registrada en expediente de creatinina sérica, encontrando en esta ocasión 102 pacientes en el estadio 1 correspondiente a 39.5%; 117 pacientes en el estadio 2, es decir 45%; 26 pacientes en el estadio 3^a que equivale a 10%, 10 pacientes en el estadio 3b, es decir un 4% de la muestra; 3 pacientes en el estadio 4 igual a 1% y 1 paciente en el estadio 5 representando el 0.5%.

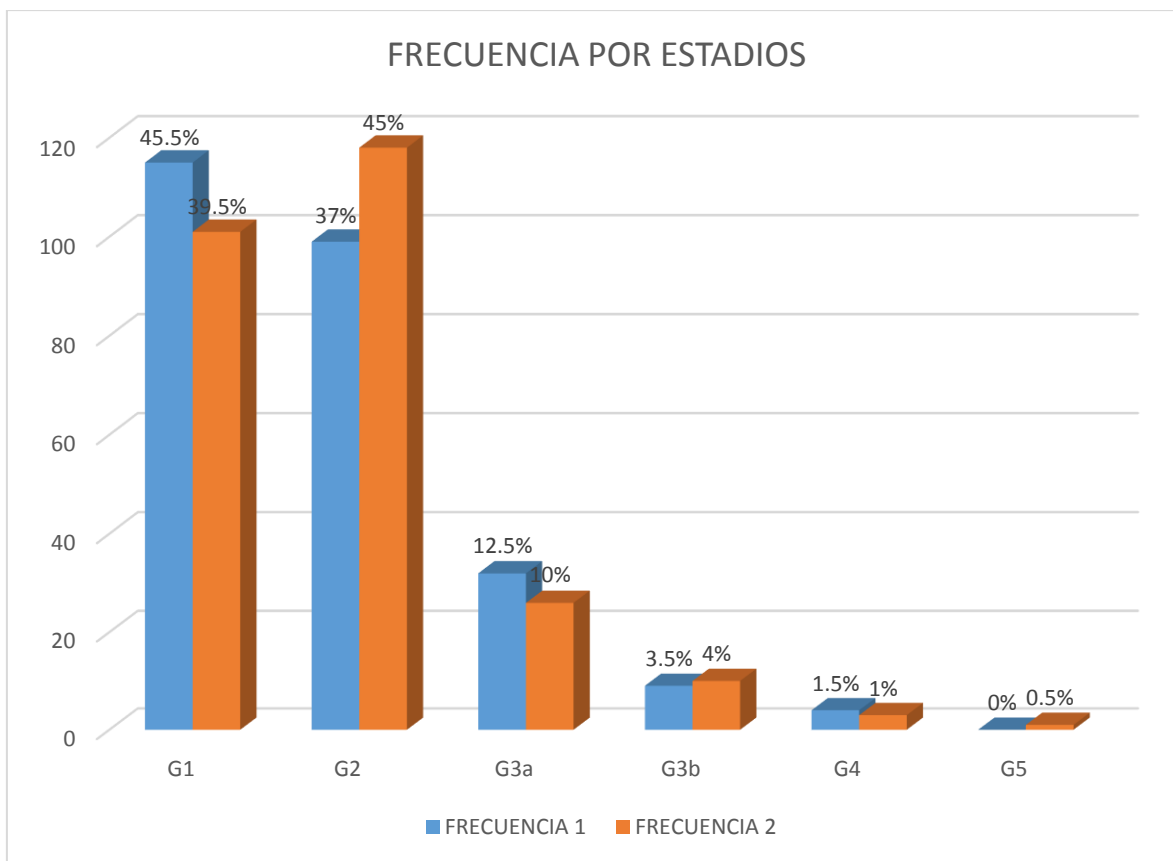


Figura 6. Resultados comparativos de la determinación 1 y 2 de creatinina por estadio KDIGO.

En esta figura se muestra la relación que guardan los 2 momentos en que se calculó la tasa de filtración glomerular tomando en cuenta la creatinina sérica medida en 2 momentos diferentes con intervalo de tiempo mayor a 3 meses mediante la fórmula MDRD.

En ella podemos observar una variación importante entre la primera determinación y la segunda, existiendo una diferencia a la baja de 14 casos en G1, mientras que en G2 se registró un aumento de 19 casos, en G3a hubo un decremento de 6 casos, G3b aumentó 1 caso, G4 con 1 caso menos y en G5 se registró un caso nuevo.

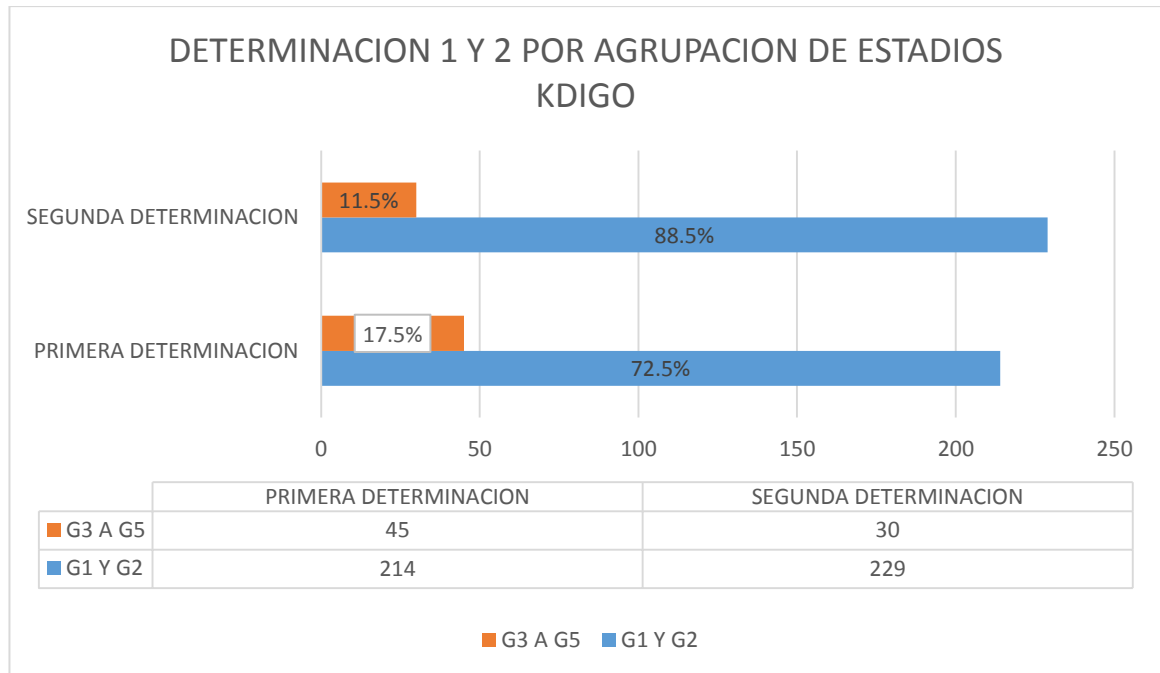


Figura 7. Resultados comparativos de la determinación 1 y 2 de creatinina agrupados por estadios de la KDIGO.

En la gráfica podemos ver la relación que guardan los 2 momentos en que se calculó la tasa de filtración glomerular mediante la fórmula MDRD.

En el primer caso el intervalo que comprende G3 a G5 ocupa el 17.37% en tanto que en la segunda determinación sólo el 11.58%.

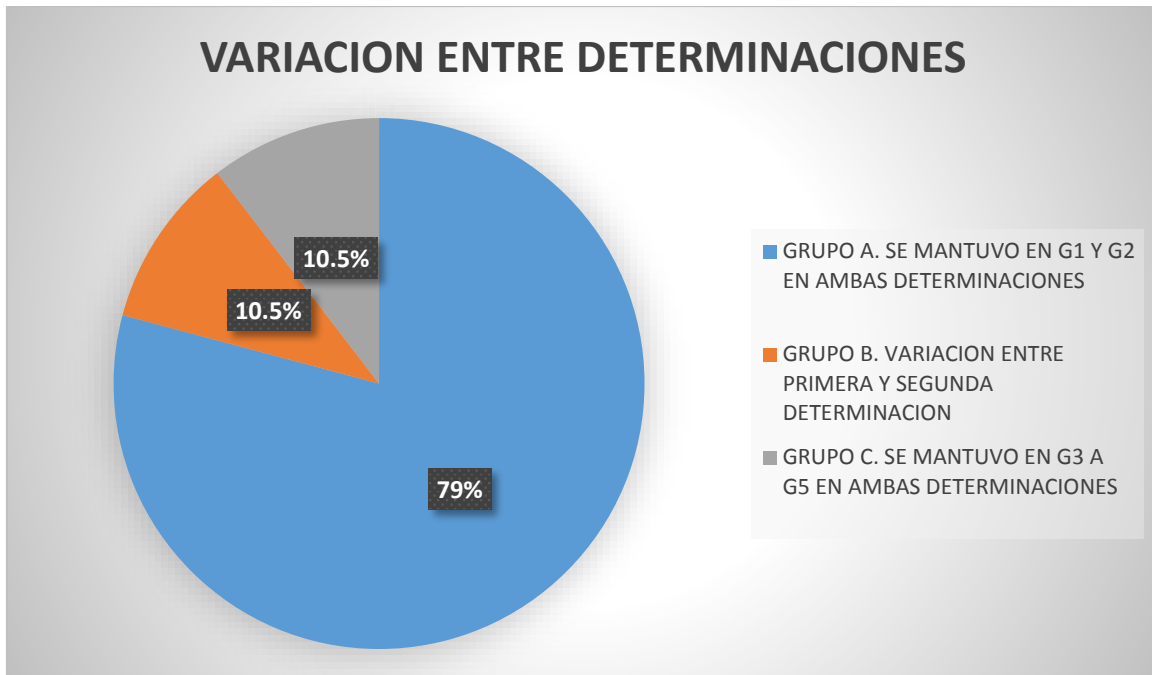


Figura 8. Resultados comparativos entre grupos a, b y c. Donde a= se mantuvo en g1 y g2 en ambas determinaciones, b= variación entre primera y segunda determinación y c= se mantuvo en g3 a g5 en ambas determinaciones.

En la figura se muestra los diferentes grupos identificados de acuerdo a su comportamiento en ambas determinaciones de tasa de filtración glomerular, separando en A que corresponde a aquellos que se mantuvieron en los estadios G1 y G2 durante ambas determinaciones; B que corresponde a aquellos que tuvieron variaciones en ambas determinaciones y C que corresponde a aquellos que se mantuvieron en G3 a G5 en ambas determinaciones.

En el caso de A fueron 205 casos, es decir el 79.1% en el caso B se encuentran 27 pacientes, lo que corresponde a un 10.45% y para C 27 pacientes con el mismo porcentaje de 10.45%.

ESTADISTICA DESCRIPTIVA

EDAD				
N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
259	60.0	85.0	67.919	6.2143

Tabla 2. Resultados obtenidos de la determinación de la estadística descriptiva aplicada a la edad.

En esta tabla muestra el cálculo de la media de la edad de la muestra que se estableció en 67.9 años con una desviación típica de 6.2 años, con edad mínima en años de 60 y una máxima de 80 años.

AÑOS DE DIAGNÓSTICO DE DT2	
Media	11.510
Mediana	10.000
Moda	5.0
Desviación estándar	7.4628
Mínimo	1.0
Máximo	34.0

Tabla 3. Resultados obtenidos de la determinación de la estadística descriptiva aplicada a los años de diagnóstico.

En esta tabla muestra el cálculo de la media de los años de diagnóstico que se estableció en 11.5 años, una moda de 5 años y con una desviación típica de 7.46 años, teniendo en cuenta un mínimo en años de 1 una máxima de 34 años.

Prevalencia = Ct / Nt		
Ct = número de casos existentes (prevalentes) en un momento o edad determinado.		
Nt = número total de individuos en un momento o edad determinado		
Población en riesgo	Número de casos nuevos	Prevalencia puntual en porcentaje
8744/Muestra= 259	27	10.42%

Tabla 4. Prevalencia del sub diagnóstico de Enfermedad renal crónica en la población de estudio.

En esta tabla muestra el cálculo de la prevalencia en porcentaje que se estableció en 10.42% para enfermedad renal crónica sub diagnosticada en la población de estudio de acuerdo a los datos obtenidos.

Estadística inferencial

TIEMPO_DX_~2	RRR	STD. ERR.	Z	P> Z 	[95% CONF.INTERVAL]	
	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)
2 <i>Creatininainicial</i> <i>_cons</i>	1.49496 .6329685	.9308373 .3600996	0.65 -0.80	0.518 0.421	.4411929 .2075527	5.065596 1.930349
3 <i>creatinainicial</i> <i>_cons</i>	1.591551 .5386434	1.000399 .3115705	0.74 1.07	0.460 0.285	.4642825 .1733549	5.455808 1.673657
4 <i>creatinainicial</i> <i>_cons</i>	2.76469 .1676532	1.694229 .1030718	1.66 -2.90	0.097 0.004	.831806 .0502458	9.189057 .5594016
5 <i>Creatininainicial</i> <i>_cons</i>	2.087344 .2140808	1.390754 .1384735	1.10 -2.38	0.269 0.017	.5655305 .0602555	7.704277 .7606042

Tabla 5. Relación entre la variables años de diagnóstico y la medición de la creatinina inicial.

TIEMPO_DX_~2	RRR	STD. ERR.	Z	P> Z 	[95% CONF.INTERVAL]	
	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)
1						
2 <i>creatininadecontrol</i> <i>_cons</i>	1.0472 .8453629	.6285752 .4779273	0.08 -0.30	0.939 0.766	.322925 .2791354	3.395924 2.560185
3 <i>Creatininadecontrol</i> <i>_cons</i>	1.080803 .7379757	.6578901 .4251026	0.13 -0.53	0.898 0.598	.3278051 .2386256	3.563503 2.282271
4 <i>creatininadecontrol</i> <i>_cons</i>	1.442744 .2880079	.8772789 .1776084	0.60 -2.02	0.547 0.044	.4381326 .0859976	4.75087 .9645448
5 <i>Creatininadecontrol</i> <i>_cons</i>	1.547139 .2709443	.9631924 .170622	0.70 -2.07	0.483 0.038	.45667 .0788591	5.241509 .9309109

Tabla 6. Relación entre la variable años de diagnóstico y la segunda determinación de creatinina.

TIEMPO_DX_~2	RRR	STD. ERR.	Z	P> Z	[95% CONF.INTERVAL]	
1	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)
2 Mdrdinitial _cons	.9933309 1.636952	.0064036 1.062885	-1.04 0.76	0.299 0.448	.9808591 .4585056	1.005961 5.844229
3 mdrdinitial _cons	.9925104 1.58065	.0065652 1.048606	-1.14 0.69	0.256 0.490	.9797259 .4306728	1.005462 5.801286
4 Mdrdinitial _cons	.9866818 1.319776	.0073632 .9699773	-1.80 0.38	0.072 0.706	.9723552 .3125393	1.001219 5.573088
5 Mdrdinitial _cons	.99050371 .9455758	.0076047 .7240106	-1.24 -0.07	0.214 0.942	.9757103 .2108368	1.005521 4.240785

Tabla 7. Relación entre la variable años de diagnóstico y la estimación inicial de la TFG por MDRD.

TIEMPO_DX_~2	RRR	STD. ERR.	Z	P> Z	[95% CONF.INTERVAL]	
1	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)	(BASE OUTCOME)
2 MDRD2 _CONS	.9962093 1.23395	.0065685 .7907703	-0.58 0.33	0.565 0.743	.9834181 .3514062	1.009167 4.332969
3 MDRD2 _CONS	.9956784 1.159271	.0067319 .7601778	-0.64 0.23	0.522 0.822	.9825711 .3206416	1.008961 4.191312
4 MDRD2 _CONS	.992938 .7357755	.0074679 .5390188	-0.94 -0.42	0.346 0.675	.9784086 .1750519	1.007683 3.092599
5 MDRD2 _CONS	.9940102 .6706042	.0077792 .5095185	-0.77 -0.53	0.443 0.599	.9788796 .1512626	1.009375 2.973041

Tabla 8. Relación entre la variable años de diagnóstico y la segunda estimación de la TFG por MDRD.

Análisis de resultados

De las gráficas mostradas podemos ver que el sexo femenino ocupó la mayor parte de la muestra con un 56%, que la edad promedio se encontró en los 67.9 años de edad, en promedio los pacientes cursan con el diagnóstico de DT2 hace 11.5 años. En dos determinaciones de creatinina sérica registradas en el expediente electrónico a partir de las cuales se calculó la tasa de filtración glomerular mediante la fórmula MDRD se encontró que en la primera determinación el porcentaje de pacientes que se evidenciaba con una TFG que los colocaba en Enfermedad renal crónica fue de 17.37% en tanto que para la segunda determinación se encontró que quienes se encontraban en estadios de Enfermedad renal crónica solo representaron el 11.58%. A partir de estos datos se clasificó en 3 grupos de resultados, en los que se encontró que solo 27 pacientes, es decir el 10.42%, se mantuvo por más de 3 meses con los cambios funcionales que se requieren para poder establecer el diagnóstico de enfermedad renal crónica de acuerdo a la KDIGO. El otro grupo corresponde a aquellos que en la primera o segunda determinación mostraron cifras de la tasa de filtración glomerular que los colocó en estadios en enfermedad renal crónica, sin embargo no se documentó el cambio funcional en la segunda determinación, por lo que no se puede establecer el diagnóstico, pero no se descarta, ya que una tercera determinación sería necesaria para relacionarla con los dos resultados previos.

A partir de los datos anteriores y bajo los señalamientos establecidos se realiza el cálculo de la prevalencia ubicándola en 10.42 % de probabilidad de que uno de los sujetos en riesgo pueda padecer enfermedad renal crónica sin estar diagnosticado

a pesar de acudir a atención médica institucional, lo que descarta la hipótesis planteada de una prevalencia 34%.

Del análisis inferencial se desprende que no existe una relación estadísticamente significativa entre las variables años de diagnóstico de DT2 y la ERC.

DISCUSIÓN

De acuerdo al equipo encabezado por el Dr. Héctor Ramón Martínez Ramírez de la Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Renales del Hospital de Especialidades CMNO IMSS, Guadalajara, los casos no diagnosticados oportunamente de enfermedad renal crónica en primer nivel de atención ocupan hasta el 69% de los pacientes con diabetes, retardando con esto el establecimiento de medidas de nefroprotección encaminadas a retrasar la progresión del daño renal, además aporta información de acuerdo al trabajo que se ha desarrollado en tal centro de investigación al respecto de que la nefroprotección prolonga los años de vida con calidad a los pacientes con daño renal crónico sin especificar cifras.

Los resultados obtenidos no coinciden con estas cifras, las condicionante de ser un centro especializado en investigación en enfermedades renales, el más reconocido en el país por cierto, es una variable determinante, ya sea por contar con los recursos necesarios y suficientes, además del entrenamiento específico y focalizado para el diagnóstico de este tipo de problemas de salud o por la búsqueda exhaustiva, a veces excesiva, que lleva a diagnósticos por fuerza encaminados a las patologías del área de su interés científico.

Otro estudio publicado en la revista de Medicina Interna de México por la Dra. María Nelly Ávila reportó el sub diagnóstico en 22% en una unidad de primer nivel de atención. Esta es una cifra más cercana al resultado obtenido, sin embargo aún está lejos de coincidir. De este estudio podemos decir que solo tomo en cuenta una determinación de creatinina para aplicar la fórmula de Crockroft-Gault y clasificar en estadios de acuerdo a la KDOQI. A esto podemos objetar que una sola determinación de la tasa de filtración glomerular no cumple el criterio diagnóstico de que el daño sea demostrable en por lo menos tres meses de diferencia. También es necesario advertir que aunque la guía de práctica clínica nacional recomiende la formula Crockroft-Gault para estimación de la tasa de filtración glomerular, esta ha dejado de ser opción a nivel internacional, sugiriendo el uso de la formula MDRD que también se incluye en la guía de práctica clínica nacional. Por último el diseño del estudio es muy sencillo, se tomaron pacientes al azar por conveniencia que no necesariamente pueden representar a la población estudiada.

En el ámbito regional e internacional la maestra en ciencias y especialista en medicina general integral y nefrología Dra. Annia Hernández Rodríguez en Cuba, encontró una incidencia del 31%; el Dr. Otero encontró un 13 % de insuficiencia renal oculta en personas mayores de 18 años y otros autores han reportado este problema entre 15,2% y el 22% desde Canadá hasta América del sur.

Estas cifras, a pesar de acercarse al resultado obtenido aún se mantienen elevadas, la mayoría de los trabajos mencionados sólo han tomado en cuenta una determinación de creatinina para la estimación de la TFG.

Finalmente en un estudio institucional, en la UMF número 9 del IMSS, también publicado en la Revista de Medicina Interna de México en 2015, el Dr. Iván

Calvo Vázquez y su equipo de trabajo estimaron, en una muestra de 218 pacientes con DMT2 sin antecedentes de enfermedad renal, una prevalencia del 34.4% que contrasta de manera importante con los resultados obtenidos. De esto podemos comentar que aunque tomo en cuenta variables somatométricas y antecedentes crónicos degenerativos nuevamente se basa en una sola medición de la creatinina sérica y estimación de la TFG a partir de esta.

CONCLUSIONES

De acuerdo al objetivo de este estudio que es identificar la prevalencia, entendida esta como como el número de casos de una enfermedad o evento en una población y en un momento dado a través de la fórmula: Ct/Nt , donde Ct = número de casos existentes (prevalentes) y Nt= número total de individuos en la población, y de acuerdo a los resultados obtenidos, la prevalencia identificada fue de 10.42% ($27/259= 10.42$), descartando la hipótesis planteada.

Existe un porcentaje importante que puede sumarse a esta prevalencia, duplicándola incluso, y son aquellos casos que sólo mostraron una TFG por debajo de 60 ml/min/1.72m en una de las dos determinaciones.

La documentación del daño renal que persiste por más de 3 meses, de acuerdo a criterios internacionales y nacionales, hace una gran diferencia en los resultados en estudios de prevalencia, ya que con una sola determinación aumentan considerablemente los falsos positivos.

La prevalencia de enfermedad renal oculta o sub diagnosticada en nuestra unidad está por debajo de la estimada en otros centros de atención médica de primer contacto, incluso de aquellas que manejan población de características muy similares a la nuestra y con los mismos recursos.

Es necesario el reforzamiento constante en los médicos de primer contacto de la importancia de solicitar de manera oportuna la medición de la creatinina sérica a los pacientes con diabetes en intervalos superiores a los 3 meses de acuerdo a características de cada paciente y reportar estos resultados en el expediente electrónico.

De acuerdo a publicaciones nacionales e internacionales un diagnóstico temprano de enfermedad renal crónica y el establecimiento de medidas de nefroprotección retrasan la progresión del deterioro de la función renal, de tal modo que se ha demostrado que no existe diferencia significativa entre la atención de un nefrólogo y un médico familiar bien entrenado para la atención de esta clase de pacientes para lograr dicho objetivo.

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

Educación médica continúa con respecto a la Enfermedad Renal Crónica para un diagnóstico oportuno e inicio de medidas de nefroprotección tempranas.

Implementación de un curso de capacitación para el médico familiar en el diagnóstico temprano, medidas de prevención primaria, prevención secundaria y atención a la enfermedad renal crónica, que como se mencionó se ha demostrado que no hay diferencia significativa en los resultados de la atención del nefrólogo y un médico familiar bien entrenado con respecto a esta patología.

Es necesaria una investigación que comparta este diseño en una población con características similares para generar más datos valiosos que aporten al análisis más profundo.

Sirva el presente estudio de precedente, estímulo y fuente de información científica válida para trabajos posteriores. Un estudio que establezca la relación entre las variables confusoras planteadas y la enfermedad renal crónica aportaría información valiosa sobre la influencia de tales factores de riesgo y nefroprotectores en la progresión del daño renal.

REFERENCIAS

1. Lifshitz A. Revista de la facultad de medicina de la UNAM. [Online].; 2012 [cited 2014 mayo 9 mayo 2014 a las 01:00 hrs. Available from: http://www.saludcronica.com/nota.php?id_notas=6354.
2. Secretaría de salud. BOLETÍN EPIDEMIOLÓGICO DIABETES MELLITUS TIPO 2 PRIMER TRIMESTRE 2013. Trimestral. MEXICO, D.F.: Secretaria de Salud, Epidemiología; 2013. Report No.: 1.
3. López GG. Tercera información. [Online].; 2013 [cited 2014 mayo 9. Available from: <http://www.tercerainformacion.es/spip.php?article51585>.
4. abellán L. El pais.com. [Online].; 2010 [cited 2014 mayo 9. Available from: <http://www.elpais.com/economia/sostenibilidad-del-estado-de-bienestar/pensiones/>.
5. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. Anual. USA: American Diabetes Association, ADA; 2015. Report No.: 1.
6. Longo DL. Harrison. Principios de medicina interna. 18th ed. Longo F, editor. México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana Editores; 2012.
7. Cervantes-Villagrana RD. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. Revista de Endocrinología y Nutrición. 2013 Julio-Septiembre; Vol. 21(No. 3).
8. Kidney Disease Improving Global Outcomes. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International Supplement. 2013 enero; 3(1).
9. Secretaria de Salud. Guía de practica clinica: Prevención, diagnostico y tratamiento de la Enfermedad renal cronica temprana. Guía de Practica clínica. México, F.F.: SS, CENETEC; 2009. Report No.: 1.
10. Aida VE. facmed.unam.mx. [Online].; 2009 [cited 2015 Noviembre 23. Available from: http://www.facmed.unam.mx/sms/temas/2009/02_feb_2k9.pdf.
11. Hernández-Ávila M. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. Salud pública de México. 2013 Febrero; 55(2).
12. Organización Panamericana de la salud. Boletin epidemilógico 2001, Vol. 22, No 2. Boletin epidemilógico. 2001 Febrero; 22(2).
13. Ávila MH. Encuesta nacional de salud y nutricion 2012. Evidencia para la política pública en salud. Encuesta Nacional. México D.F.: Instituto Nacional de Salud Pública, Salud Pública; 2012. Report No.: 1.
14. Antonio Méndez-Durán a JFMBea. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. DIALISIS Y TRANSPLANTE. 2010 ENERO-MARZO; 30(1).
15. al. MGe. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Revista Nefrología. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología. 2014 Febrero; 34(3).
16. Cueto-Manzano A CSL. Role of the primary care physician in diagnosis and treatment of early renal damage. Ethnicity and disease. 2009 Abril; 19(1).
17. Alfonso M. Cueto-Manzano ERC. Status of renal replacement therapy and peritoneal dialysis in México. Peritoneal Dialysis International. 2007 Marzo; 27(2).
18. Muñoz Cobos f. La familia en la enfermedad terminal (I). Medicina de Familia. 2002 septiembre; 3(3).
19. Saldivar MNA. Enfermedad renal temprana: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. Medicina Interna de México. 2013 Marzo-Abril; 29(2).
20. Martínez Ramirez HR. Estrategias para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana en primer nivel de atención. El Residente. 2011 Febrero; 4(1).
21. Calvo-Vázquez I. Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. Medicina Interna de México. 2015 Enero-Febrero; 31(1).
22. Hernández Sampieri R. Metodología de la investigación. 5th ed. Sampieri H, editor. Perú: Mc Graw Hill Interamericana Editores; 2010.
23. Saraí AB. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco. 2005 Enero-Agosto; 11(1-2).
24. Español-diccionario. Español-diccionario.com. [Online].; 2015 [cited 2015 junio 03. Available from:

<http://espanol-diccionario.com/definitions/?word=underdiagnosis>.

25. Real Academia Española. Real Academia Española. [Online].; 2015 [cited 2015 junio 03. Available from: <http://lema.rae.es/drae/?val=edad>.
26. Real Academia Española. Real Academia Española. [Online].; 2015 [cited 2015 junio 03. Available from: <http://lema.rae.es/drae/?val=sexo>.
27. Rodríguez AH. Enfermedad renal oculta en pacientes con diabetes mellitus. MEDISAN 2011; 15(3):293. 2011 Marzo; 15(3).
28. Lou Arnal BCG. Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en atención primaria. Revista Nefrología. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología. Noviembre 2010; 30(5).
29. Biblioteca Central.. Guía para la elaboración de citas y referencias bibliográficas, según el estilo Vancouver. Manual. Piura, Perú: UNIVERSIDAD DE PIURA, Área de Procesos Técnicos; 2011. Report No.: 1.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

• SUB DIAGNOSTICO DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN PACIENTES CON DT2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Número	NOMBRE	Número d	Ed	Sexo	Año	Crez	Creati	MDRD INICIAL	CKD-EPI 1	MDRD 2	CKD-EPI 2	ESTADIO KDIGO 1	ESTADIO KDIGO 2	ERC KDIGO 3	ESTADIOS
2	4	LEONARDO C	11735558311	60	MASCULINO	8	0.9	0.8	91.5	92.5	104.8	97.1	G1	G1		0 G1
3	5	JULIA ZARAZ	20995500293	60	FEMENINO	1	0.7	0.7	90.7	94.2	90.7	94.2	G1	G1		0 G2
4	6	RODRIGO FE	1715517825	5	MASCULINO	7	0.8	0.8	104.8	97.1	104.8	97.1	G1	G1		0 G3a
5	7	NESTOR CRU	10735522400	60	MASCULINO	2	0.8	0.8	104.8	97.1	104.8	97.1	G1	G1		0 G3b
6	8	MARIA LOUR	30805800262	60	FEMENINO	18	0.9	0.7	67.9	69.5	90.7	94.2	G2	G1		0 G4
7	9	ELEUTERIA P.	17865607901	60	FEMENINO	8	0.7	0.7	90.7	94.2	90.7	94.2	G1	G1		0 G5
8	13	JUANA ALEJ	45968007638	60	FEMENINO	19	0.8	0.7	77.8	80.1	90.7	94.2	G2	G1		0
9	17	YOLANDA OF	40865500462	60	FEMENINO	8	0.5	0.6	133.8	105.2	108.4	99.1	G1	G1		0
10	1	SANABRIA H	17155161571	61	MASCULINO	5	1.1	1	72.3	72.1	80.7	80.9	G2	G2		0
11	2	HUERTA GAR	19735522815	61	MASCULINO	10	1.1	0.9	72.3	72.1	91.2	91.9	G2	G1		0
12	10	LUIS LAGUN	45055500206	61	MASCULINO	2	0.7	0.8	121.9	101.9	104.5	96.4	G1	G1		0
13	11	PETRA CABRI	45977611149	61	FEMENINO	21	0.6	0.4	108	98.4	172.5	112.4	G1	G1		0
14	12	MARIA CANE	30067800737	61	FEMENINO	12	0.6	0.5	108	98.4	133.3	104.5	G1	G1		0
15	15	EMILIO GON	17955710071	61	MASCULINO	5	1	1.2	80.7	80.9	65.4	64.9	G2	G2		0
16	16	EULALIA HER	6685127869	61	FEMENINO	6	0.9	0.6	67.7	69	108	98.4	G2	G1		0
17	18	JOEL HERRER	1745435063	61	FEMENINO	6	0.8	0.9	77.5	79.6	67.7	69	G2	G2		0
18	19	LAZARO CAN	45017803813	61	FEMENINO	16	0.7	0.6	90.4	93.5	108	98.4	G1	G1		0
19	21	ALFONSO GC	1785542737	61	MASCULINO	8	1	1	80.7	80.9	80.7	80.9	G2	G2		0
20	23	LUCIO PEDRC	11785620037	61	MASCULINO	5	0.9	1.1	91.2	91.9	72.3	72.1	G1	G2		0
21	24	RENANATA F	18854025271	61	FEMENINO	15	0.5	0.6	133.3	104.5	108	98.4	G1	G1		0
22	25	MODESTA R	42975400575	61	FEMENINO	6	0.5	0.5	133.3	104.5	133.3	104.5	G1	G1		0
23	27	MARIA VICTORIA	LOPEZ M	61	FEMENINO	15	0.7	0.7	90.4	93.5	90.4	93.5	G1	G1		0

BASE DE DATOS

Número	NOMBRE	Número de seguridad social	Edad	Sexo
1	SANABRIA HERNANDEZ RODOLFO	1715516157 1M1955OR	61	MASCULINO
2	HUERTA GARCIA ANTONIO	19735522815 1M1955OR	61	MASCULINO
3	BENITA TOVAR MALDONADO	11745538931 1F1955OR	60	FEMENINO
4	LEONARDO GRACIAS GONZALEZ	11735558311 1M1955OR	60	MASCULINO
5	JULIA ZARAZUA PIÑA	20995500293 1F1955OR	60	FEMENINO
6	RODRIIGO FELIPE PEREZ HERNANDEZ	1715517825 5M1955PE	60	MASCULINO
7	NESTOR CRUZ CENOBIO	10735522400 5M1955PE	60	MASCULINO
8	MARIA LOURDES QUIROZ GONZALEZ	30805800262 2F1955OR	60	FEMENINO
9	ELEUTERIA PABLO GARNICA	17865607901 1F1955OR	60	FEMENINO
10	LUIS LAGUNA CORDOVA	45055500206 1M1955OR	61	MASCULINO
11	PETRA CABRERA PEREZ	45977611149 4F1955OR	61	FEMENINO
12	MARIA CANDELARIA MOZON TORRES	30067800737 4F1955OR	61	FEMENINO
13	JUANA ALEJANDRA MERCADO BELTRAN	45968007638 4F1955OR	60	FEMENINO
14	MARTA GRACIA VIUDA DE GONZALEZ	1664933080	66	FEMENINO
15	EMILIO GONZALEZ ROMAN	1795571007 1M1955OR	61	MASCULINO
16	EULALIA HERNANDEZ CORTES	6685127869 6F1954PE	61	FEMENINO
17	YOLANDA OBLE PACHECO	40865500462 5F1955PE	60	FEMENINO
18	JOEL HERRERA MARQUEZ	1745435063 1M1954OR	61	FEMENINO
19	LAZARO CAMPOS ALFARO	45017803813 4M1954OR	61	FEMENINO
20	MARIA GUADALUPE PEREZ GOMEZ	11715324726 6F1954PE	61	FEMENINO
21	ALFONSO GONZALEZ ROMERO	1785542737	61	MASCULINO
22	ANGELA HERNANDEZ LUCAS	42038005916 4F1955OR	61	FEMENINO
23	LUCIO PEDRO LEYVA CHIMAL61	11785620037 2M1955OR	61	MASCULINO
24	RENANATA HERLINDA HERNANDEZ RODRIGUEZ	1885402527 1F1954OR	61	FEMENINO
25	MODESTA RAMIREZ PRUDENCIO	42975400575 1F1954OR	61	FEMENINO
26	PORFIRIA MARTINEZ SANDOVAL	22117500367 4F1954OR	61	FEMENINO
27	MARIA VICTORIA LOPEZ MURILLO		61	FEMENINO
28	ALEJANDRO RAGA PEREZ	1795443736 1M1954OR	61	FEMENINO
29	MARIA AMELIA BELLO MEDINA	11735674050 2F1954OR	61	FEMENINO
30	MARIA TRINIDAD ZEPEDA SALINAS	4593740666184F1954OR	61	FEMENINO
31	CARMEN PATIÑO MANDUJANO	28897207560 4F1954OR	61	FEMENINO
32	ROSALINA SAAVEDRA TORRES	30967722932 4F1954OR	61	FEMENINO
33	IRMA PEDRAZA MENDOZA	45108904868 4F1954OR	61	FEMENINO
34	ARTHA MOCTEZUMA PEREZ	45078735151 4F1954OR	61	FEMENINO
35	LEONOR TRAPALA ANIMAS	11765322455 2F1954OR	61	FEMENINO
36	JUAN LOPEZ	1785411925 5M1954PE	62	MASCULINO
37	MARIA IGNACIA OLAGUE ORTIZ	68927731478 4F1954OR	62	FEMENINO

38	JOSE LUIS GOMEZ GARCIA	11735450204 1M1954OR	61	MASCULINO
39	SARA MARES GARCIA	11987930853 4F1953OR	62	FEMENINO
40	JESUS CAMACHO RODRIGUEZ	6725469271 1M1954OR	61	MASCULINO
41	ROBERTO CRUZ VAZQUEZ	6725402827 5M1954PE	61	MASCULINO
42	VICTORIA SOLORZANO HERNANDEZ	1765425663 2F1953OR	62	FEMENINO
43	AMADOR MIRANDA HILARIA	19855701934 2F1953OR	62	FEMENINO
44	MARTHA TRINIDAD BONIFACIO	45058215372 4F1953OR	62	FEMENINO
45	LORENZO REYES HERNANDEZ		62	FEMENINO
46	ALCANTARA SANCHEZ ALFREDO	6774500729 2M1953OR	61	MASCULINO
47	SOFIA MARTINEZ LUJANO	45977966097 4F1953OR	62	FEMENINO
48	ISABEL HERNANDEZ VIUDA CARBENTE	1744514389 6F1953PE	62	FEMENINO
49	MARIA DEL SOCORRO ACOSTA HURTADO	3992749926 4F1953OR	62	FEMENINO
50	CHONG CRUZ ARTURO	20895302113 5M1953PE	63	MASCULINO
51	ELIZABETH CASTILLO RANGEL	11634613829 6F1953PE	63	FEMENINO
52	FELIX ROSAS TRUJILLO	67745302173 1M1953OR	63	MASCULINO
53	DORA ELIA LOPEZ JACUINDE	6674952525 2F1953OR	62	FEMENINO
54	MARTINEZ MORALES MARIA DE LA LUZ	45998004365 4F1953OR	62	FEMENINO
55	ROSALES GUTIERREZ JOAQUIN	30957818039 4M1953OR	63	MASCULINO
56	ELOISA VIVEROS MUÑOZ	20907337917 4F1953OR	63	FEMENINO
57	JULIA MARGARITA SOLIS FLORES	45896908105 4F1952OR	64	FEMENINO
58	TOVAR SILVESTRE GREGORIA	1704808649 2F1952OR	63	FEMENINO
59	REYNA ROJAS MANUEL	30885303328 1M1953OR	62	MASCULINO
60	BARRERA ROBLEDO FRANCISCO	1775302647 1M1953OR	62	MASCULINO
61	CARRASCO MARTINEZ GUADALUPE	20907235822 4F1952OR	63	FEMENINO
62	GONZALEZ JORGE	1725291163 5M1952PE	63	MASCULINO
63	GUADALUPE ANTONIO CORREO PASCUAL	1725288607 5M1952PE	63	MASCULINO
64	MARIA TERESA VARGAS CHAVEZ	1168513032 2F1952OR	63	FEMENINO
65	AURELIO GARDUÑO SALINAS	1755278759 1M1952OR	63	MASCULINO
66	MARTA REYES RAMIREZ	1684686627 6F1952PE	63	FEMENINO
67	BELTRAN CABRERA EMIGDIO	45096600494 2M1952OR	63	MASCULINO
68	CUECUECHA AHUATZI MANUELA	28937604040 4F1952OR	63	FEMENINO
69	ANTONIO VITO RODRIGUEZ MARTINEZ	6705213988 5M1952PE	63	MASCULINO
70	MONICA ARROYO HERNANDEZ	1685225755 5F1952PE	63	FEMENINO
71	RUIZ MIRANDA ROSALIO	20978019741 4M1952OR	63	MASCULINO
72	EVA LOPEZ ZUÑIGA	45897055823 4F1952OR	63	FEMENINO
73	YOLANDA PASTOR CARDENAS	7915201193 5F1952PE	63	FEMENINO
74	OROPEZA LARIOS TOMASA	3996520213 1F1952OR	63	FEMENINO
75	HERNANDEZ CORREA LEOPOLDO	68947813272 4M1952OR	63	MASCULINO
76	JUANA LUCIA CARRILLO CAMACHO	6695130358 6F1952PE	64	FEMENINO
77	SANCHEZ JAIMES MARIA ELENA	75815202504 6F1952PE	64	FEMENINO
78	ALFREDO MORALES TORRES	6705373766 5M1952PE	63	MASCULINO

79	JOSE GUADALUPE DURAN ARRIAGA	1725152902 5M1951PE	64	MASCULINO
80	QUIROZ INFANTE DELFINO	1745279453 5M1952PE	63	MASCULINO
81	NOE LOPEZ ZARATE	17805201153 1M1952OR	64	MASCULINO
82	CASTILLA DIAZ GRACIELA	16835103181 5F1951PE	65	FEMENINO
83	GUSTAVO GAONA PINTOR	1705364261 5M1951PE	63	MASCULINO
84	ENRIQUE LOPEZ JIMENES	45907290691 4M1951OR	64	MASCULINO
85	ZENAIDA MENDOZA	45907428150 4F1951OR	64	FEMENINO
86	ARMANDO ALVARADO HERNANDEZ	1725163461 1M1951OR	64	FEMENINO
87	AVILA ZAYAS MARICELA	11694915130 6F1951PE	64	FEMENINO
88	ADELA DIAZ CORONA	1705186110 5F1951PE	64	FEMENINO
89	ROSA MARIA CABRERA ARRIETA	11664778971 6F1951PE	64	FEMENINO
90	SOLEDAD MARTINEZ BARRANCO	78674913385 6F1951PE	64	FEMENINO
91	JOSE LUIS DIAZ FLORES	6705136916 5M1951PE	64	MASCULINO
92	MARIA ELENA LOPEZ SANCHEZ	1624497127 6F1951PE	64	FEMENINO
93	JESUS LOPEZ ESQUIVEL	6705109574 5M1951PE	64	MASCULINO
94	ANA MARIA REYES GARCIA	45947512963 4F1951OR	64	FEMENINO
95	PAULA LOPEZ	45135100043	65	FEMENINO
96	BALDOMERO CRUZ MIRANDA	11684916643 5M1951PE	67	MASCULINO
97	MARTHA ELBA MONTERO ORDAZ	1664502331 6F1951PE	65	FEMENINO
98	SEBASTIANA CEDILLO RIVAS	1715202808 6F1951PE	65	FEMENINO
99	FRANCISCO HECTOR LOPEZ JIMENEZ	1735124313 5M1951PE	65	MASCULINO
100	SANTIAGO MUÑOZ MARTINEZ	1715173876 5M1951PE	64	MASCULINO
101	MAURA SOTO HERNANDEZ	1745195568 5F1951PE	63	FEMENINO
102	RAMIREZ RAMIREZ CLARA	1694633528 6F1950PE	65	FEMENINO
103	GERARDO ESPINOZA FERRA	1695254621 5M1950PE	64	MASCULINO
104	GUADALUPE MARTINEZ NAVARRETE	1795360849 5F1950PE	63	FEMENINO
105	LORENZO CASTILLO MARIN	42127300061 4M1950OR	65	MASCULINO
106	JESUS NAVARRO JAIMES	11654807228 5M1950PE	68	MASCULINO
107	JURADO MENDOZA FRANCISCA	78785910106 2F1950OR	65	FEMENINO
108	ENRIQUE TOVAR HEREDIA	11695066438 5M1950PE	65	MASCULINO
109	CARMEN GOMEZ DE HUERTA	62702610080 6F1950PE	65	FEMENINO
110	JOSE CERON GARAY	45067600291	65	MASCULINO
111	VICENTE LICONA BONILLA	11675014226 5M1950PE	65	MASCULINO
112	ISABEL JIMENEZ GARCIA	1714605191 6F1950PE	65	FEMENINO
113	LUZ MARIA NAVARRO PEREZ	45086802167 4F1950OR	65	FEMENINO
114	DIONISCIO HERNANDEZ ROSALES	1665004345 5M1950PE	65	MASCULINO
115	MARIA GUADALUPE GUTIERREZ VAZQUEZ	6654506598 6F1950PE	65	FEMENINO
116	ESTHER OCAMPO GONZALEZ	15665010417 5F1950PE	65	FEMENINO
117	ISABEL CORONADO IBARRA	11715020365 2F1950OR	65	FEMENINO
118	MURRIETA LOPEZ RAMON	72078910139 4M1950OR	66	MASCULINO
119	FELIX RUIZ FUENTES	11715059470 5M1950PE	65	MASCULINO

120	GUILLERMO JARDON HERNANDEZ	6695021011 1M1950OR	63	MASCULINO
121	ALFREDO LOPEZ GARCIA	10855004536 5M1950PE	66	MASCULINO
122	GENARO LORENZO SANTIAGO	1794907814 5M1949PE	66	MASCULINO
123	ALICIA RODRIGUEZ NAJERA	1634900870 1F1949OR	66	FEMENINO
124	MARCELINA REYES HERNANDEZ	28927446915 4F1949OR	66	FEMENINO
125	REYES RAMIREZ MARIA TERESA	75816501544F 1949OR	66	FEMENINO
126	FRANCISCO NAVARRO CONTRERAS	1744907260 5M1949PE	66	MASCULINO
127	RODOLFO SIXTOS MUNDO	1714966866 5M1949PE	66	MASCULINO
128	CACERES VILLEGAS JOSEFA	45134900088 1F1949SF	67	FEMENINO
129	VICTOR MENDOZA HERNANDEZ	1744929249 5M1949PE	66	MASCULINO
130	DURAN VARGAS SAUL	4M1949OR	66	MASCULINO
131	ANTONIO ROJAS MARTINEZ	1705209912 5M1949PE	64	MASCULINO
132	TERESA TRUJILLO DE LA ROSA	96897200950 4F1949OR	66	FEMENINO
133	PETRA MEJIA CAMARGO	45024900750 1F1949SF	66	FEMENINO
134	RAMOS DE LA ROSA EPIFANIO	30954900855 5M1949PE	66	MASCULINO
135	SARA VEGA JUAREZ	64804601082 6F1949PE	66	FEMENINO
136	GUILLERMO CASTILLO LEON	11684968297 1M1949OR	67	MASCULINO
137	MARIA DE LA LUZ BAEZ ZARAGOZA	6644900570 6F1949PE	67	FEMENINO
138	ALFREDO NAVA DE LA O	1714988159 5M1949PE	67	MASCULINO
139	JOSE GUADALUPE VILLEGAS PEREZ	1694971209 5M1949PE	66	MASCULINO
140	MOISES SABINO SABINA	1724957350 5M1949PE	66	MASCULINO
141	ARANDA ORTEGA CECILIA	45048203678 4F1948OR	67	FEMENINO
142	ALMA REMEDIOS VELAZQUEZ	1794816809 5F1948PE	68	FEMENINO
143	MARIA TERESA MIRANDA GARCIA	76977100031 4F1948OR	67	FEMENINO
144	MARTHA BALBUENA GARCIA	39937217840 4F1948OR	67	FEMENINO
145	SOFIA GARCIA	11674868689 5F1948PE	68	FEMENINO
146	AURORA GONZALEZ ESCOBA	45896744039 4F1948OR	67	FEMENINO
147	GUILLERMINA AVARADO MARQUEZ	1674233919 6F1948PE	67	FEMENINO
148	ISAIAS HERNANDEZ SANTIAGO	1694831700 5M1948PE	67	MASCULINO
149	JORGE ALCANTARA HERNANDEZ	1714824230 5M1948PE	67	MASCULINO
150	ROSA MARIA TERREROS GARDUÑO	1794828507 5F1948PE	67	FEMENINO
151	JESUS CASTAÑEDA MARTINEZ	1674828692	68	MASCULINO
152	MARCELO ROMERO GUERRERO	10824805716 5M1948PE	65	MASCULINO
153	FRANCISCO GONZALEZ CRUZ	1684831306 5M1948PE	67	MASCULINO
154	MAGDALENA FELIX ORTIZ	45955600577 5F1948PE	60	FEMENINO
155	LEOCADIO REYES SANCHEZ	10804702370 5M1947PE	68	MASCULINO
156	FELIX TAGAL MUÑOZ	1714800552 5M1947PE	68	MASCULINO
157	TERESA VARA HERNANDEZ	42978023743 4F1947OR	68	FEMENINO
158	MAURICIO MORALES SALINAS	6864700544 5M1947PE	68	MASCULINO
159	GLORIA GOMEZ NIETO	11695110319 6F1947PE	68	FEMENINO
160	ZEFERINA RAMIREZ	42988002111 4F1947OR	68	FEMENINO

161	JOSE LUIS FLORES RODRIGUEZ	45887091705 4M1947OR	68	MASCULINO
162	ROMANA TREJO ALONZO	1634126559 6F1947PE	68	FEMENINO
163	MARIA DEL SOCORRO CRUZ RANGEL	30886946356 6F1947PE	68	FEMENINO
164	CELIA MILPAS CIPRES	1664926985 6F1947PE	68	FEMENINO
165	EMILIA ALVARADO TORRES	11604228962 6F1947PE	68	FEMENINO
166	GONZALEZ MOLINA EPIFANIO	1724764418 5M1947PE	68	MASCULINO
167	BERTHA CASTRO GAYTAN	39904600598 5F1947PE	70	FEMENINO
168	JOSE HERNANDEZ RIVERA	19836715847 6M1947PE	68	MASCULINO
169	JOSE LOPEZ PEREZ	11796224332 4M1947OR	69	MASCULINO
170	GARCIA JOSE	11654781241 5M1947PE	69	MASCULINO
171	RODRIGUEZ IBARRA HERIBERTO	1714764923 5M1947PE	68	MASCULINO
172	MAYA HERNANDEZ ROSA	1674539463 6F1946PE	69	FEMENINO
173	HILDA TORRES HERNANDEZ	45955200329 6F1946PE	69	FEMENINO
174	HUMBERTO ROBLES CRUZ	1684654203 5M1946PE	69	MASCULINO
175	MANUEL DE JESUS FRANCO BOLAÑOS	20904600259 1M1946OR	69	MASCULINO
176	FILIBERTO MEJIA MAGAÑA	1634659237 5M1946PE	70	MASCULINO
177	DOMINGO ROSALES PEREZ	1734611302 5M1946PE	69	MASCULINO
178	GILBERTA RAMIREZ RUIZ	1634329054 6F1945PE	70	FEMENINO
179	AURORA MORALES QUIROZ	45886960736 4F1945OR	70	FEMENINO
180	ANDRES DE JESUS SALDAÑA	20956601619 4M1945OR	70	MASCULINO
181	QUINTANA MEDINA LUIS	6654521548 5M1945PE	70	MASCULINO
182	MEJIA JOSEFINA	1634486169 6F1945PE	70	FEMENINO
183	LUCIA ROA GONZALEZ	1624434187 6F1944PE	71	FEMENINO
184	ANITA CENTENO ZAPIEN	1593737271 6F1944PE	71	FEMENINO
185	MEJIA GOMEZ AMADA	12644111655 6F1944PE	71	FEMENINO
186	HECTOR DIAZ GARCIA	15864400922 1M1944OR	72	MASCULINO
187	PABLO VAZQUEZ VALDEZ	1614495438 5M1944PE	72	MASCULINO
188	DAVID ROBLES MALDONADO	06654408993 5M1943PE	72	MASCULINO
189	ANGELINA CORTES VALLE	30947440035 4F1943OR	72	FEMENINO
190	RUBEN GARCIA LAURELES	1624388466 5M1943PE	72	MASCULINO
191	JAVIER MENDOZA HERNANDEZ	42907017638 4M1943OR	74	MASCULINO
192	ADOLFO VAZQUEZ JUAREZ	1754307112 5M1943PE	72	MASCULINO
193	SANTIAGO FABILA GARDUÑO	01644318667 5M1943PE	72	MASCULINO
194	JIMENEZ JIMENEZ ESTEBAN	1674339575 5M1943PE	73	MASCULINO
195	FIDEL LUNA NIETO	1604393098 5M1943PE	72	MASCULINO
196	MARIA DE JESUS PEREZ HIDALGO	1583402308 6F1941PE	74	FEMENINO
197	MENDOZA HERNANDEZ JAVIER	45927641105 4M1941OR	74	MASCULINO
198	CECILIA VELAZQUEZ ROMERO	70886812356 6F1941PE	74	FEMENINO
199	FAUSTO GARCIA ROMERO	37027300872 4M1941OR	74	MASCULINO
200	JOSE MONTERO GALINDO	42967103351	74	MASCULINO
201	AGUSTIN ORTEGA TENORIO	19734103906 1M1941SF	74	MASCULINO

202	JOAQUIN GUTIERREZ MONTERO	45098305100 5M1941PE	77	MASCULINO
203	MARTINEZ CASTILLO ESTELITA	45098305100 4F1941OR	74	FEMENINO
204	CARMEN CASTILLO CORIA	1623825708 6F1941PE	74	FEMENINO
205	REBECA RAMIREZ CHAVEZ	6594102821 6F1941PE	74	FEMENINO
206	MARIA AURELIA RIOS RAMOS	17826516324 4F1941OR	75	FEMENINO
207	JOSE ACUÑA MARTINEZ	15614212288 5M1941PE	74	MASCULINO
208	GABRIELA LOPEZ NICOLAS	1593531682 6F1941PE	74	FEMENINO
209	ESTER CALDERON LEMUS	1593704032 6F1941PE	75	FEMENINO
210	BULMARO CIRIGO TORRES	1584137119	74	MASCULINO
211	JULIA BARREA SAMANO	42966300990 4F1940OR	75	FEMENINO
212	MARIA VIÑLLAFUERTE CERVANTES	45124000055 1F1940SF	76	FEMENINO
213	RAUL PEREGRINA FIGUEROA	1604037596 5M1940PE	75	MASCULINO
214	GUADALUPE RAMIREZ AKCARAZ	1564201018	75	FEMENINO
215	ROMANA CARBAJAL TENORIO	45887103500 4F1940OR	75	FEMENINO
216	SERGIO ANTUNES SALGADO	1634024895 5M1940PE	76	MASCULINO
217	ANGEL GONZALEZ GUERRERO	1754003919 5M1940PE	76	MASCULINO
218	ELIAS ROSALES SANCHEZ	1714027339	76	MASCULINO
219	AYALA TORRES GUADALUPE	1673910467	76	FEMENINO
220	PACHECO BARRITA ROSARIO	1773803976 5F1939PE	78	FEMENINO
221	GARFIAS DORANTES MARIA	1603336429 6F1939PE	76	FEMENINO
222	ALBERTA REYES SANTIAGO	28087100245 4F1939OR	76	FEMENINO
223	ELODIA RAMIREZ TELLEZ	42906503042 6F1939PE	76	FEMENINO
224	JOSEFINA ZAPATA RAMON	37966501738	76	FEMENINO
225	CASTRO LANDEROS JUAN	65663913211 5M1939PE	76	MASCULINO
226	ANDRES BELMONT LAFRAGA	7826416880 4M1938OR	77	MASCULINO
227	OLVERA RAMIREZ GENARO	1683626269 5M1938PE	80	MASCULINO
228	REINALDO ROCHA GALLARDO	1573810031 5M1938PE	78	MASCULINO
229	ELENA ADAME PUENTE	30986703509 4F1938OR	77	FEMENINO
230	GLORIA AGUILAR CHAVEZ	1624060305 6F1938PE	77	FEMENINO
231	SANTOS SANDOVAL LAZARO	45886937908	77	MASCULINO
232	SANCHEZ SIMON MODESTA	1653900363 5F1938PE	76	FEMENINO
233	ELDA AMAYA VDA GALLARDO	1563603545 6M1938PE	77	FEMENINO
234	MIGUEL LOPEZ BENITES	06583806127 1M1938OR	78	MASCULINO
235	VICTOR PEREZ HERNANDEZ	1583833155 5M1938PE	78	MASCULINO
236	ABEL BARAJAS CONTRERAS	1593801697 5F1938PE	78	MASCULINO
237	PANUNCIO MORALES ORDOÑO	1623819941 5M1938PE	78	MASCULINO
238	IGNACIO RIOS ARROYO	53603813261 5M1938PE	77	MASCULINO
239	J JESUS RANGEL GONZALEZ	45913700840 5M1937PE	78	MASCULINO
240	HERNANDEZ ROJAS PEDRO	1623808506	77	MASCULINO
241	MARIA SALINAS CORTES	1653719573 6F1937PE	78	FEMENINO
242	MARIA TERREROS RODRIGUEZ	1643424284 6F1937PE	78	FEMENINO

243	RUFINA GOMEZ MUJICA	96016701250 4F1937OR	78	FEMENINO
244	VIRGINIA GONZALEZ HERNANDEZ	1614130175	80	FEMENINO
245	AURELIO MORALES PEREZ	1603604172 5M1936PE	80	MASCULINO
246	ADALBERTA CRUZ LOPEZ	88833701894 5F1936PE	79	FEMENINO
247	ANA MARIA BARAJAS ARGUIJO	6765719858 4F1936OR	79	FEMENINO
248	ALICIA GUTIERREZ LEON	1533401822 6F1935PE	80	FEMENINO
249	CARMEN ESPITIA YAÑEZ	1623220785 6F1935PE	80	FEMENINO
250	SOFIA LOPEZ CASTILLO	11725208489 6F1935PE	80	FEMENINO
251	DOLORES CRUZ RAMIREZ	1633502081 5F1935PE	80	FEMENINO
252	MARIA BADILLO SANCHEZ	1721701413 6F1934PE	81	FEMENINO
253	ROSALBA MORALES VAZQUEZ	1441611645	81	FEMENINO
254	PETRA RICO SALAZAR	1715372577 6F1933PE	82	FEMENINO
255	CARLOS MARTINEZ Y ENCALADA	1543403370	82	MASCULINO
256	SABINA PEREZ VDA MEJIA	1523030367 6F1933PE	82	FEMENINO
257	FELIPE PEREZ ORTIZ	1563102647	85	MASCULINO
258	HORTENCIA RODRIGUEZ ROSAS	1672603717 6F1934PE	81	FEMENINO
259	CELIA PADILLA RAMIREZ	45876855946 4F1934OR	82	FEMENINO