



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
NICARAGUA

UNAN – LEON

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS



MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO
Lic. Químico farmacéutico

TEMA:

*USO DE MEDICAMENTO ANTIHIPERTENSIVO
EN PACIENTE CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN EDADES DE 40 A 60 AÑOS
EN LA SALA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ESCUELA Dr. OSCAR DANILLO
ROSALES ARGUELLO DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A
DICIEMBRE 2005.*

TUTOR:

Lic. Maria Lourdes Rosales

Autores:

- ❖ Edda Martínez Jiménez*
- ❖ Ayda Miranda Miranda*

Marzo 2006



INDICE

TEMA.....	1
INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS.....	4
MARCO TEORICO	5
HIPOTESIS	29
DISEÑO METODOLOGICO.....	30
RESULTADOS.....	33
ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	36
CONCLUSIONES	37
RECOMENDACIONES	38
BIBLIOGRAFIA	39
GLOSARIO	44



TEMA

Uso de medicamentos antihipertensivos en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en edades de 40 a 60 años en la sala de medicina interna del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello durante el periodo comprendido de Julio a Diciembre del 2005.



Introducción

La prevalencia de la hipertensión es alta en el mundo y ocasiona un número apreciable de incapacidades y muertes en la población. El comité de expertos de la OMS estima que entre el 8 y 18% de la población mundial de adultos sufre en algún grado de presión arterial elevada. Este recomienda para efecto de clasificación considerar hipertensas a las personas con ambas presiones elevadas (elevación crónica de una de las presiones arteriales). Los límites fijados fueron para la sistólica \geq de 140mmHg y para la diastólica \geq de 90 mmHg.

Para el control de estas variaciones se han usado por años un gran número de medicamentos como tratamiento de la hipertensión, demostrando con esto que aun no existe un tratamiento ideal para la patología, por tanto el desconocimiento de su etiología trae como consecuencia que no exista tratamiento curativo y por lo tanto los medicamentos empleados constituyen un tratamiento supresivo.

Desde la década de los 50 se sabía que la hipertensión arterial intervenía en el aumento de la morbilidad cardiovascular en los países desarrollados, fueron los estudios efectuados en la década de los 60 y 70 los que demostraron relación entre hipertensión y muertes por complicaciones vasculares en los órganos blancos: cerebros, corazón, riñón y vasos sanguíneos. Una de las consecuencias por daño en uno de estos órganos (riñón) se encuentra la insuficiencia renal crónica constituyendo un problema que actualmente afecta a personas de diferentes edades, ya que por sus complicaciones ocupa uno de los primeros lugares del número de muertes, en donde las estructuras del riñón se van destruyendo poco a poco, teniendo así una incidencia elevada en los últimos años en pacientes jóvenes.

Durante las etapas iniciales de la enfermedad puede que no se presenten síntomas, de hecho la progresión puede ser gradual pudiendo presentarse solo



cuando la función renal desciende a su décima parte . Estas condiciones no solo son el resultado frecuente de la hipertensión sino de otras enfermedades, pudiendo oscilar desde una disfunción leve hasta una insuficiencia renal severa y puede darse el caso de que continúe hasta un estado terminal de la enfermedad renal.

El control de la hipertensión en la insuficiencia renal crónica es un factor determinante que ayuda a mantener estable a pacientes con esta patología, es por eso de vital importancia estudiar el uso de medicamentos antihipertensivos en ellos.

El interés de realizar este estudio es con el propósito de analizar el uso de medicamentos antihipertensivos en pacientes con insuficiencia renal crónica, ya que no se cuenta con antecedentes de estudios realizados en el tema, abordándose los siguientes aspectos:

Aspectos importantes sobre Hipertensión arterial e Insuficiencia Renal Crónica.

- Grupos de medicamentos antihipertensivos.
- Medicamentos prescritos a pacientes con insuficiencia renal crónica en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello.
- Relación diagnóstico- tratamiento.

Al abordar este tema se descubrió que no se cuenta con registros de la incidencia de Insuficiencia Renal Crónica ya que en el Ministerio de Salud no está clasificada como patología de base, llevándose solo el seguimiento del manejo de pacientes con Hipertensión Arterial, Insuficiencia Cardíaca, Angina y Diabetes, pero si se cuenta con la información que se requiere para la realización de este estudio.

Dada la importancia del estudio, se invita al lector a ser conocedor de estos valiosos e importantes resultados de la investigación.



Objetivo General

Analizar el uso de medicamentos antihipertensivos en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en edades de 40 a 60 años en la sala de medicina interna del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello durante el periodo comprendido de Julio a Diciembre del 2005.

Objetivos Específicos

- 1- Identificar medicamentos prescritos a estos pacientes con Insuficiencia Renal Crónica y los medicamentos antihipertensivos más utilizados.
- 2- Valorar la relación diagnóstico – tratamiento en los pacientes en estudio.
- 3- Identificar posibles interacciones medicamentosas en los pacientes en estudio.



Marco Teórico

Estudio de utilización de medicamentos

CONCEPTO: La organización mundial de la salud (OMS) define la utilización de medicamento como la comercialización, distribución, prescripción, y uso de medicamentos en una sociedad con acento especial en las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes.

Importancia del estudio de utilización de medicamentos:

Brindar información y apoyo a los diferentes grupos como son:

- 1- A la comisión de farmacia terapéutica :
 - a. Sobre el grado de adaptación de prescripciones a la guía fármaco – terapéutica.
 - b. Consumo de medicamentos en el hospital o centro por unidades dispensadas o por área de prescripción.

- 2- Al equipo clínico:
 - a. Útil para conocer y verificar los diferentes hábitos de prescripción de sus componentes.

- 3- A la comisión de infecciones:
 - a. Útil para conocer la prescripción de los antiinfecciosos y en que grado se cumplen los protocolos de profilaxis y tratamiento.

- 4- En el gasto de un hospital :
 - a. Conocer el peso de la farmacoterapia como se distribuye.
 - b. Como mejorar la relación costo-beneficio.
 - c. Comparar datos de consumo entre diferentes servicios clínicos.
 - d. Evaluar la calidad de la prescripción y la adaptación de la misma a criterios previamente fijados.

Tipos de estudios de utilización

- Estudios de oferta de medicamentos
- Estudio del consumo



- **Estudio cualitativo**
- **Estudio cuantitativo**

Estudios Cualitativos

Son estudios en los que la fuente de datos es distinta de la que proporciona los datos generales de consumo y en lo que el nivel de análisis se centra en aspectos cualitativos según el nivel de la cadena terapéutica que se estudia puede ser:

- A. Estudios cualitativos de prescripción: Se describe cualitativamente los hábitos de prescripción generalmente en relación a la indicación de las mismas, por lo tanto fuente de datos debe ser individual tal como revisión retrospectiva de hojas clínicas y revisión prospectiva de prescripción en pacientes con determinada patología.
- B. Estudios cualitativos de uso de administración: Consiste en aquellos estudios que valoran la calidad del uso de medicamentos por los profesionales de enfermería, correcta administración y cumplimiento de la prescripción médica por los pacientes y comunidad.
- C. Estudios Cualitativos de dispensación: El elemento a observar es la calidad de la dispensación del fármaco entendiendo como tal, tanto la interpretación de prescripciones médicas como la calidad de prescripción farmacéutica.
- D. Estudios Cualitativos orientados al problema: Es analítico y de intervención, parte generalmente de un problema o de una hipótesis generada en un estudio cualitativo descriptivo.



INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA (IRC)

La Insuficiencia Renal Crónica es el desenlace de un proceso que usualmente se gesta durante largos periodos de tiempo, el cual conduce a una constelación de enfermedades congénitas o adquiridas, metabólicas o multisistémicas que, en un porcentaje mayoritario (las glomerulonefritis) obedecen a mecanismos inmunológicos.

La función normal renal la determina el funcionamiento armónico y conjugado de la nefrona: El ultrafiltrado pasa a los tubulos y se excreta finalmente como orina, cuya composición varía de acuerdo con la dieta y el balance hidrosalino. El delicado balance entre la filtración glomerular y la reabsorción – secreción tubular es el responsable de las condiciones cambiantes de la vida diaria y del mantenimiento del equilibrio del medio interior, resultado del trabajo armónico de los dos millones de nefronas que componen los riñones.

La biopsia renal constituye el avance más significativo desde el punto de vista de la historia natural de la enfermedad renal, como medio para precisar las características morfológicas de las diferentes nefropatías conducentes a insuficiencia renal crónica para individualizar los tratamientos útiles en cada tipo de lesión y para fijar el pronóstico de cada una de ellas.

Cualquiera sea la causa patológica, una vez iniciada la lesión y la destrucción de las nefronas, las unidades remanentes hipertrofian su función para compensar la pérdida, logrando sostener la homeostasis a veces durante largos periodos sin ninguna manifestación clínica, dando lugar a la fase I o silenciosa de la enfermedad renal. Al perpetuarse la causa desencadenante, o sobreagregarse factores adicionales, la lesión progresa a la fase II, "bioquímica - clínica". Sin embargo, la misma hipertrofia de las nefronas con magnificación funcional



compensatoria de las nefronas indemnes genera un mecanismo de perpetuación y progresión de la lesión: hipertensión – transglomerular con hiperfiltración y aparición de las lesiones morfológicas progresivas. Entre estas está la hialinosis segmentaria y focal, con desarrollo gradual o acelerado de la fase III, que es sintomática. Esta a su vez, desencadena la fase IV de uremia e insuficiencia renal terminal, solo susceptible de tratamiento mediante la tecnología alternativa de diálisis y trasplante.

En la fase I los riñones pueden perder hasta el 30% de su masa total, sin que ello se manifieste clínica o bioquímicamente. Solo se detecta la afección por pruebas de laboratorio, y por los parámetros bioquímicos séricos pueden ser normales. La fase II puede manifestarse clínicamente por hipertensión, edema o hematuria macroscópica y bioquímicamente por hematuria microscópica, o proteinuria variable que cuando es masiva, mayor de 3.5gr en 24h y con disminución de albúmina sérica, conforma el síndrome nefrótico. La función se pierde hasta en un 40% y las cifras de nitrógeno uréico y creatinina sérica se elevan de forma paulatina.

Cuando el riñón enfermo pierde su capacidad funcional las nefronas remanentes deben aumentar proporcionalmente su función para evitar que se eleven los índices de insuficiencia renal, nitrógeno uréico, y creatinina, hasta etapas muy avanzadas de la insuficiencia renal; estas etapas de disminución de las reservas funcionales, muchas veces latentes y asintomáticas sólo se detectan por proteinuria, hematuria, o ambas, o bien, por una disminución de la filtración glomerular cuantificada mediante la cuantificación de creatinina. Los valores normales promedio son de 110ml/min \pm 20 por 1.7m² de superficie corporal en hombres y 95 ml/min \pm 15 en mujeres, que corresponde a valores de 0.6 a 1.2mg/dl de creatinina y de 8 a 12 mg/dl de nitrógeno uréico.



Estos solutos, sin regulación renal comienzan a aumentar paulatinamente, pero sólo cuando se a perdido un porcentaje aproximado de 30% de la masa total funcional renal comienza a ser significativa su elevación en el plasma (valores de 1.6mg/dl o superiores para la creatinina y 19 mg/dl para el nitrógeno uréico).

Se inicia entonces la fase de insuficiencia renal progresiva, que culmina al descender la filtración glomerular a valores de 10ml/min de depuración de creatinina. A continuación ocurre la Insuficiencia Renal Crónica terminal y el síndrome uremico, solo susceptible a tratamiento mediante diálisis y trasplante.

La fase III está denominada por las manifestaciones clínicas y bioquímicas de la insuficiencia renal progresiva: anemia, hipertensión, edema, ascenso de las cifras de nitrógeno uréico y creatinina en el suero sanguíneo, hipertrofia cardiaca radiológica y electrocardiográfica y aparición gradual de osteodistrofia renal.

La fase IV es la uremia clásica con anemia severa, manifestaciones hemorrágicas, neuropatías, osteodistrofia renal, acidosis, alteraciones cardiovasculares, y encefalopatía y neuropatías progresivas.

La insuficiencia renal crónica en si sólo produce hipertensión por la retención de agua y sal aunque en algunos casos da lugar: En los casos en que la hipertensión existe sin retención es debida no a la insuficiencia en si, sino al proceso desencadenante de esta insuficiencia renal que lleva consigo ya una hipertensión por la índole del mismo, independiente de la situación de la función renal. En muchos casos la retención de agua y sal agrava una hipertensión ya existente por otras causas, produciéndose esta agravación por pequeñas que sean las retenciones.

Así en los enfermos de insuficiencia renal se encuentran 3 tipos de enfermos:

1. Enfermos normotensos.



2. Enfermos que tienen una hipertensión con una retención de agua y sodio que con la eliminación adecuada de la misma por medio de la dieta; diuréticos del tipo furosemida o por la acción deshidratante y extractora de sodio de una diálisis, descienden a cifras tensionales normales.

En este tipo de enfermos, la regulación del metabolismo del agua y la sal a que da lugar un transplante funcionante, hace desaparecer esta hipertensión.

Estos enfermos constituyen el grupo de enfermos de hipertensión "agua y sal dependiente" o de hipertensión controlable.

3. En todos los grupos un pequeño número de enfermos de insuficiencia renal o los que se intenta corregir este estado de retención con la diálisis deshidratante adecuada y añadiendo a veces pequeñas dosis de medidas hipotensoras existe un porcentaje pequeño del 8-10% que a pesar de estas no se corrige la hipertensión y si la deshidratación o depleción sódica se fuerza por debajo de lo que se ha llamado "peso seco" (mínimo peso del paciente que no presente signos de deshidratación).

Estos enfermos constituyen el grupo de enfermos de "hipertensión renina dependiente" o de hipertensión incontrolable por medios dietéticos y dialíticos.

De los 3 grupos enfermos normotensos, enfermo hipertenso "salino-dependiente" enfermo hipertenso "renina-dependiente", el más amplio probablemente es el segundo: aquellos enfermos hipertensos por retención acuosa y salina que ceden a la dieta y a la hemodiálisis deshidratante. Seguramente, el que algunos se consideren incluidos o no en este grupo depende de la rigurosidad y constancia con que el centro y los propios enfermos sigan el tratamiento deplectivo de agua y sodio.



El control adecuado de la hipertensión permite retardar la ocurrencia de falla renal, en particular mediante el uso racional de agentes inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina o bloqueadores de los canales de calcio simultáneamente con la hipertensión funcional de las nefronas remanentes puede manifestarse la lesión de esclerosis segmentaria y focal que perpetua el curso de la insuficiencia renal.

Hay evidencia tanto experimentales como en el hombre que la iniciación precoz de dietas hipoproteicas (40g proteína/día) y de bajo contenido de fósforo así como el estricto control de hipertensión retrasan la insuficiencia renal.

Se considera hipertensión arterial a la elevación crónica de una de las 2 presiones arteriales (sistólica o diastólica).

Desde el punto de vista etiológico se clasifica en:

Hipertensión esencial o primaria:

Esta fase se define como presión arterial elevada sin causa orgánica evidente.

El 90 a 95% de los pacientes hipertensos presentan hipertensión arterial esencial o primaria. La etiopatogenia de la hipertensión no se conoce aun pero los distintos estudios indican que los factores genéticos y ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de la hipertensión.

Actualmente se considera que los siguientes factores son posibles condicionantes de la hipertensión:

- **Factores genéticos:** herencia, raza.
- **Factores de la alimentación:** exceso de ingestión calórica (principalmente proteína), exceso de consumo de sal, exceso de consumo de alcohol.
- **Factores ambientales:** consumo de aguas blandas (que contiene exceso de sodio y cadmio), estrés ambiental (ruido excesivo).



- **Factores psicosociales:** tipo de personalidad, estrés emocional y psicosocial, tensión ocupacional.
- **Otros factores:** obesidad, sedentarismo, tabaquismo, ingesta excesiva de grasas saturadas.

Etiología y fisiopatología de la hipertensión primaria:

Los factores que controlan la presión son primordialmente el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica total.

Los mecanismos fisiopatológicos primarios que expliquen la elevación de la presión arterial en individuos que van a desarrollar una hipertensión esencial, son todavía motivo de estudio. Algunos autores consideran como causa primaria la resistencia periférica posiblemente de origen neurohormonal central. Otros se inclinan por factores humorales y hormonales que aumentan el volumen intravascular y por lo tanto, el gasto cardíaco como factor inicial, en ambos casos existe un aumento del gasto cardíaco. En el proceso hipertensivo ocurre alteración fisiopatológica que afectan el sistema nervioso simpático, adrenergico, riñón y otros diversos mecanismos.

Hipertensión secundaria:

Es la que presenta una causa identificable: renal, renovascular, endocrinas, metabólicas, toxemia gravídica, alteración del flujo vascular, exógenas, neurogénicas, policitemia.

La decisión de iniciar el tratamiento requiere de considerar el tipo de medicamento a ser utilizado y para ello se han clasificados por grupos:



Tratamiento Prescrito

1- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina:

- Enalapril
- Captopril

Un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS) quizás es el medicamento inicial preferido en la terapia de hipertensos con hipertrofia del ventrículo izquierdo. Los pacientes con hipertensión y cardiopatía de origen isquémico que presentan anormalidades de la función sistólica del ventrículo izquierdo son idóneos para la terapia con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA); Esto incluye el tratamiento durante el período inmediato después del infarto que se ha demostrado genera mejoría de la función ventricular, así como la reducción de la morbimortalidad.

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina disminuyen la presión arterial hasta cierto grado en la mayoría de los hipertensos. Después de la dosis inicial, quizás se presente un considerable descenso de la presión arterial en algunos individuos; esta respuesta a la dosis inicial está en función de la actividad de la renina plasmática previa al tratamiento. El potencial de una disminución inicial grande de la presión arterial es la razón para usar dosis bajas al comenzar la terapéutica.

▪ **Enalapril:**

Es un profármaco que por desesterificación se transforma en un inhibidor de enzima convertidora, enalaprilat, con efectos similares a los de captopril.

Su acción hemodinámica tarda 24 horas, lo que permite pautas de tratamiento. Puede ser utilizado en pacientes asmáticos, diabéticos, trastornos vasculares



periféricos. Es útil en pacientes hipertensos que además padecen insuficiencia cardiaca congestiva.

Dosis:

- Inicial 5mg (adulto)
- Insuficiencia renal moderada – severa: 2.5mg
- Dosis mantenimiento 10-40 mg/día
- Paciente con insuficiencia cardíaca congestiva: 2.5mg
- Dosis de mantenimiento: 5-10mg/día

Reacciones Adversas: Más comunes: sensación de inestabilidad y cefalea. En menor concurrencia: fatiga, astenia, hipotensión ortostática, síncope, náuseas, diarrea, calambres musculares y erupciones cutáneas. Se ha descrito tos seca.

▪ **Captopril:**

Inhibe la enzima convertidora peptidil dipeptidasa que hidroliza la angiotensina I a II (bajo el nombre de cininasa) y produce inactivación de la bradiginina, que es un vasodilatador potente que estimula la liberación de óxido nítrico y de prostaciclina.

Su actividad hipotensora (captopril) resulta de una acción inhibidora sobre el sistema renina-angiotensina y una acción estimulante sobre el sistema calicreina – cinina.

El captopril se absorbe rápido y su biodisponibilidad es de 70%, esta puede disminuir si se toma con alimentos pero su acción hipotensora no es afectada. Menos de la mitad de una dosis oral se excreta sin cambios en la orina. Se distribuye en casi todos los tejidos corporales y su vida media es menor de tres horas.

Se utiliza en pacientes con crisis hipertensivas (urgencias).

- Dosis: Inicial 25mg 2-3 v/día
- Dosis mantenimiento: 25-150mg 2-3 v/día.



- Dosis máxima: 450mg diaria
- Pacientes con insuficiencia cardíaca: dosis inicial: 6.5-12.5mg 3v/día. Dosis mantenimiento: 50mg 3v/día.

Reacciones adversas:

Puede aparecer:

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|-------------|
| - Proteinuria | - Tos | -Vasculitis |
| - Neutropenia | - Irritación gástrica | |
| - Agranulocitosis | - Dolor abdominal | |
| - Anemia | - Náuseas | |
| - Trombocitopenia | - Vómitos | |
| - Pancitopenia | - Diarrea | |
| - Hipotensión | - Anorexia | |
| - Taquicardia | - Constipación | |
| - Dolor pectoral | - Úlcera | |
| - Palpitaciones | - Cefalea | |
| - Infarto del miocardio | - Mareos | |
| - Angina de pecho | - Malestar | |
| - Angioedema | - Fatiga | |
| - Insomnio | - Sequedad Bucal | |
| - Disnea | - Alopecia | |
| - Mialgias | - Artralgias | |

2- Bloqueadores de los canales de calcio:

- Verapamilo.
- Amlodipina

Estos dilatan las arteriolas periféricas y reducen la presión arterial.

El mecanismo de acción en la hipertensión (y en parte en la angina) es la inhibición de la entrada de calcio en el músculo liso arterial.



Los agentes de la familia de la dihidropiridinas son más selectivos como vasodilatadores y tienen menos efectos depresores cardíacos que Verapamilo y diltiacem.

Estudios epidemiológicos informaron un aumento en el riesgo de infarto del miocardio o de la mortalidad, en pacientes que recibieron nifedipina de acción rápida para la hipertensión.

▪ **Verapamilo:**

Tiene mayor efecto sobre el corazón y disminuye la frecuencia y el gasto cardíaco. El verapamilo parenteral está disponible para el tratamiento de la hipertensión aún cuando la terapéutica oral no es posible.

Está indicado en el tratamiento de angina estable crónica o angina asociada a esfuerzo, o de angina inestable que no toleran B-adrenérgicos, taquicardia y tratamiento de hipertensión solo o combinado.

Se contraindica en pacientes con bloqueo atrioventricular o hipotensión severa.

Dosis:

- Inicial: 80-120mg 3v/día P.O.
- Niños 1-15 años: 4-8mg/kg/día en dosis divididas.

Reacciones adversas:

Al aumentar la dosis o cuando existe lesión previa del miocardio:

- Disminución de la frecuencia cardíaca.
- Reducción de la presión arterial.
- Reducción de la fuerza de contracción del miocardio.
- Con cierta frecuencia se observa estreñimiento

En casos raros pueden presentarse:

- Vértigo
- Enrojecimiento facial
- Edema
- Cefalalgias
- Cansancio



▪ **Amlodipina:**

Dosis: inicial 5mg 1vez al día se puede incrementar a una dosis de 10mg por día.

Reacciones Adversas

- Cefalea
- Edema
- Fatiga
- Somnolencia
- Náuseas
- Dolor abdominal
- Rubor
- Palpitaciones
- Mareos

Menos comunes incluyen:

- Prurito
- Rash
- Disnea
- Astenia
- Calambres musculares
- Dispepsia

3- Bloqueadores B-adrenérgicos:

Son eficaces en la hipertensión ya que disminuyen la frecuencia y el gasto cardíaco, incluso después de su uso continuo el gasto cardíaco permanece disminuido y la resistencia vascular periférica incrementada con los agentes carentes de actividades simpaticomiméticas o bloqueadora α .

También disminuyen la liberación de la renina y son más eficaces en poblaciones con aumento de la actividad de renina plasmática.

Neutralizan la taquicardia refleja producida por los vasodilatadores, en estos se incluyen pacientes con angina de pecho, infarto previo del miocardio e insuficiencia cardíaca congestiva.



En grandes dosis estos agentes carecen de selectividad, también difieren en su farmacocinética y en la solubilidad en los lípidos, esta determina su capacidad para cruzar la barrera hematoencefálica y por ende afecta la incidencia de efectos adversos en el sistema nervioso central (SNC) y en su ruta metabólica.

▪ **Atenolol:**

Bloqueador selectivo B₁, no se metaboliza de manera apreciable y se excreta en un grado considerable en la orina.

Se indica para el tratamiento de la hipertensión, angina de pecho, infarto agudo del miocardio, arritmia supraventricular y ventricular.

Los pacientes con disfunción renal deben recibir dosis reducidas correspondientes al atenolol ya que produce más efectos relacionados con el sistema nervioso central (SNC) que otros antagonistas B liposolubles.

Dosis:

- De 25-100mg/día por vía oral

Reacciones adversas:

Requieren atención:

- Bradicardia
- Insuficiencia cardíaca
- Depresión de la conducción auriculoventricular
- Broncoespasmos
- Frecuencia cardíaca irregular
- Frialdad de las extremidades
- Mareos
- Prurito
- Debilidad



- Hiperuricemia
- Aumento de peso
- Raramente problemas gastrointestinales
- Enmascaramiento de sintomatología de hipoglucemia
- Muy raramente impotencia
- Alucinación
- Insomnio
- Depresión

4- Fármacos diuréticos:

Los diuréticos disminuyen la presión arterial fundamentalmente al disminuir las reservas corporales de sodio.

Al principio los diuréticos reducen la presión arterial al disminuir el volumen sanguíneo, y el gasto cardíaco puede aumentar, la resistencia vascular periférica disminuye.

Se cree que el sodio contribuye a la resistencia vascular periférica al incrementar la rigidez de los vasos y la reactividad neural, lo que se relaciona posiblemente con un aumento del intercambio de sodio y calcio, con elevación resultante de calcio intracelular.

▪ Furosemida:

Puede llevar a la depresión del volumen y los electrolitos con más rapidez que las tiazidas, tienen una duración menor de la acción por lo que no pueden utilizarse en la hipertensión excepto en presencia de disfunción renal (creatinina sérica por arriba de 2.5mg/dl).



La vía intravenosa se utiliza para el tratamiento del edema agudo del pulmón, crisis hipertensiva severa, retenciones severas de sodio de origen cardíaco renal o cirrótico en dosis de 1-3 amp/día.

Dosis:

- Adultos: 40-240 mg/día 2v/día
- Niños: 0.5-2 mg/kg/día por vía oral

Reacciones adversas:

- Reacciones dermatológicas
 - Leucopenia
 - Agranulocitosis
 - Trombocitopenia
 - Nefritis intersticial
 - Alergias
 - Hematuria
 - Alteración electrolítica
 - Hemorragia gastrointestinal
 - Alteración hepática
 - Sordera transitoria
- Gota
- Pancreatitis
- } Raras

5- Antagonistas de receptores de angiotensina II:

Estos medicamentos poseen un efecto similar al de los inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA). Sin embargo, en vez de bloquear la producción de angiotensina II, inhiben competitivamente su unión al subtipo AT₁ del receptor de la angiotensina II. Tienen utilidad y tolerancia similar a los inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA), con la única diferencia que los bloqueadores de receptores de angiotensina II, no producen tos, ni angioedemas.



En la insuficiencia cardíaca congestiva no hay evidencias de que sean igualmente efectivos o superiores a los inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA).

▪ **Losartán:**

Se administra en:

Dosis:

- Inicial: 50mg/día por vía oral (adultos)
- Dosis mantenimiento: 25-100mg/día de 1-2 v/día

Reacciones adversas:

- Mareos
- Insomnio
- Sinusitis
- Diarrea
- Problemas ortostáticos
- Dependiendo de la dosis, rara vez erupciones cutáneas.

OTROS MEDICAMENTOS PRESCRITOS A PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA:

SUCRALFATO

Indicación: Tratamiento y prevención de ulcera duodenal. Tratamiento de ulcera gástrica.

Contraindicación: Embarazo y lactancia. Antidiarréico, ácido acetilsalicílico, antiácido, antagonistas histamínicos , quinolonas , digoxina , teofilina .



AMIKACINA

Indicación: Infecciones sensibles a amikacina, infecciones urinarias y respiratorias.

Interacción: No administrar simultáneamente con productos neuro y nefrotóxicos ni diuréticos potentes.

CEFTRIAXONA – CEFOXITIMA

Interacción: Aminoglucosidos, furosemida, anticoagulante derivado de cumarina, analgésico antiinflamatorio, probenecid ya que disminuye la secreción renal.

INTRAFER

Interacción: No se ha demostrado que la absorción sea inhibida por antiácido, huevo o leche.

DIMENHIDRINATO

Indicación: Mareo por locomoción marítima, aérea o terrestre.

METOCLOPRAMIDA

Indicación: Trastorno de la motilidad gástrica, náuseas, vómito, pesadez, aerofobia.

CARBONATO DE CALCIO

Indicación: suplemento oral durante el embarazo, crecimiento en paciente geriátricos.

Interacción: Disminuye la biodisponibilidad de hierro, teofilina, antibióticos del grupo quinolona, tetraciclina, isoniazida, ketoconazol, etambutol,



antimuscarínicos , benzodiazepina , fenotiazinas , ranitidina , indometacina , fenilhidantoina , nitrofurantoina , vitamina A , fluoruro , fosfato , prednisona , atenolol , procainamida e incrementa la de metoprolol.

SULFATO DE MAGNESIO Y MANITOL

Indicación: Laxante osmótico. Retienen agua en el colon.

DOPAMINA

Indicación: Alteración hemodinámica presentes en el shock debido a infarto de miocardio, trauma, infecciones en falla renal e insuficiencia cardíaca congestiva.

Interacción: Anestésicos hidrocarburoado hidrogenado o ciclopropano ya que aumenta la irritabilidad autonómica cardíaca.

COLCHICINA

Indicación: Ataque agudo de gota. Profilaxis de ataque gotoso y al iniciar tratamiento con alopuridol o agentes uricosurico, cirrosis biliar.

Precaución y contraindicación: embarazo, use con cuidado en pacientes débil, ancianos y con trastorno cardíaco, renal y gastrointestinal.

RANITIDINA

Indicación: úlcera duodenal, úlcera gástrica, úlcera postoperatorio, profilaxis de hemorragia digestivas altas.

Precaución: en pacientes con insuficiencia renal debe reducirse a una tableta de 150 mg/ día antes de acostarse.



CIMETIDINA

Indicación: Profilaxis y tratamiento de úlcera duodenal, tratamiento de úlcera gástrica, tratamiento de hiperacidez estomacal, tratamiento de hipersecreción gástrica. .

Interacción: Por aumento del pH estomacal afecta la biodisponibilidad del ketoconazol, sucralfato, y los antiácidos afecta la absorción de los antihistamínicos; la inducción de enzimas hepáticas promovidas por cimetidina afecta a los anticoagulante, antidepresivo, clordiazepóxido, metoprolol, propanolol, metronidazol, fenitoina y teofilina.

MORFINA

Indicación: Dolores post quirúrgicos, infarto, cáncer. También para cólico renal o biliar, aumenta el tono del músculo liso.

Interacción: Anestésico, depresores del sistema nervioso, hipnótico sedante, antidepresivo tricíclico, fenotiacina, potencian sus efectos depresivos del sistema nervioso.

PREDNISONA

Indicación: Tratamiento de varias enfermedades endocrinas, osteomusculares, reumáticas, dermatológicas, alérgicas, oftálmica, respiratoria, hematológica.

Interacción: Fenobarbital, fenitoina.

EPAMIN (FENITOINA)

Indicación: Control de las convulsiones tónico clónicas generalizadas y parciales complejas.



Interacción: Puede producir disminución en los niveles séricos de yodo ligado a la proteína. Aumento de niveles séricos de glucosa, fosfatasa alcalina y gamma glutamil traspeptidasa.

ISOSORBIDE

Indicación: Tratamiento sostenido de la cardiopatía isquémica; profilaxis de las crisis anginosas, tratamiento de estados post infarto de miocardio, tratamiento de insuficiencia cardiaca congestiva.

DICLOXACILINA

Indicación: Infecciones del tracto respiratorio alto y bajo. Infección de piel y tejido blandos.

CIPROFLOXACINA

Indicación : Infección de vías respiratorias , garganta , nariz , oído , boca , diente , ojo , mandíbula , infecciones renales y o vía respiratoria .

AMPICILINA

Indicación: Actúa contra gérmenes gram (+) y (-). Infección del aparato genitourinario, tracto respiratorio, tracto gastrointestinal.

CEFADROXILO

Indicación: Infección de vías respiratorias superiores y de la zona del oído, nariz, laringe, infección de vías respiratorias inferiores, infección de vías urinarias, cutáneas y de las partes blandas.



CEFIXIMA

Indicación: Infección producida por cepas sensibles, que incluyen infección oído, vía respiratoria, vía urinarias no complicadas.

Interacción: No asociar a antibióticos bacteriostático por posible incompatibilidad en su mecanismo.

DIAZEPAM

Indicación: Como ansiolítico se sugiere su manejo para la solución de enfermedades asociadas con cuadro ansioso como: neurosis estado de ansiedad, tensión emocional, histeria entre otras. Así mismo se sugiere su uso en trastorno emocional que acompañan algunas enfermedades como la úlcera, hipertensión arterial, dermatosis, colitis, cardiovascular o genital.

Interacción: cimetidina, disulfiran, eritromicina, isoniacina, ketoconazol, anticonceptivo orales, propanolol, ácido valpróico, pueden originar reducción del metabolismo.

Los antiácidos de contacto pueden inhibir la velocidad de absorción.

Cualquier depresor del sistema nervioso central (SNC) como los neurolépticos tranquilizantes, antidepresivos, hipnóticos anticonvulsivantes, analgésico narcótico y anestésicos, así como antihistamínicos, barbitúricos y alcohol pueden potenciar el efecto sedante del SNC.

METRONIDAZOL

Indicación: Tratamiento o prevención de septicemia, bacteriemia infección intraabdominal postoperatorio, absceso pélvico, celulitis pélvica, tromboflebitis séptica, sepsis puerperal y en otras infecciones en las que se han identificado bacterias anaerobias.



Interacción: Barbitúricos provocan eliminación más rápida de metronidazol. Cimetidina disminuye la aclaramiento y aumenta la concentración sérica de metronidazol. Anticoagulante oral el efecto puede ser incrementado con la administración concomitante del metronidazol llegando a producir hemorragia.

AMBROXOL

Indicación: Bronquitis aguda y crónica, bronquitis asmática, bronquitis espasmódica, asma, rinitis, neumonía, bronquioestasia, sinusitis, otitis media, bronconeumonía, atelectasia por obstrucción mucosa.

Contraindicación: hipersensibilidad al fármaco, paciente con úlcera péptica durante el primer trimestre del embarazo.

SALBUTAMOL

Indicación: Alivio del broncoespasmo que se presenta en el asma bronquial, bronquitis crónica y enfisema aun en pacientes con enfermedades cardíaca congestiva e hipertensión.

Contraindicación: no administrar en pacientes sensibles al salbutamol , teofilina o guaifenesina y los que estén tomando B – bloqueadores.

HIDROCORTISONA

Indicación: Tratamiento del shock secundario a insuficiencia adrenocortical o shock que no responde a la terapia convencional. Trastorno alérgico agudo, Lupus eritematoso diseminado, afectaciones oftálmicas, enfermedades respiratorias y alteraciones hematológicas.

Contraindicaciones: Infecciones sistémicas por hongos e hipersensibilidad conocida a cualquiera de sus componentes.



BICARBONATO DE SODIO

Indicación: acidosis aguda, leve y moderada.

Interacción: epinefrina, dobutamina.

GLUCONATO DE CALCIO

Indicación: Tetania hipocalcémica

GEMFIBROZILO

Indicación: Aumento de lipoproteína de muy baja densidad y niveles bajos de Lipoproteínas de alta densidad.



Hipótesis

No todos los pacientes con insuficiencia renal crónica pueden estar siendo tratados con antihipertensivos, ya que no podrían estar padeciéndola (hipertensión). Así como también no todos los grupos de antihipertensivos son prescritos a estos pacientes por sus diferencias en la eficacia.



Diseño Metodológico

Se realizó un estudio retrospectivo-descriptivo y de corte transversal en pacientes de la sala de Medicina Interna del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello diagnosticados con Insuficiencia Renal Crónica tratados con medicamentos antihipertensivos durante el segundo semestre del año 2005.

Universo:

Se tomó como universo la población de 49 pacientes de la sala de Medicina Interna diagnosticados con Insuficiencia Renal Crónica que usaron medicamentos antihipertensivos.

Característica de unidad de análisis: pacientes con Insuficiencia Renal Crónica entre las edades de 40 a 60 años que se les prescribió antihipertensivos.

Muestra:

La muestra que se tomó fue de 49 pacientes de Medicina Interna diagnosticados con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) que usaron medicamentos antihipertensivos ya que se consideró que la población era demasiado pequeña para reducirla aún más siendo por igual representativa.

Método e Instrumento de Recolección de datos:

Se elaboró un instrumento de recolección de datos (anexo 1) que permitió extraer la información necesaria para el estudio.

Variables:

- Edad
- Diagnóstico
- Tipos de medicamentos prescritos
- Interacciones medicamentosas



La fuente de información fue secundaria la cual se obtuvo de los expedientes extraídos del departamento de estadística del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA).

Plan de tabulación y análisis

La información recolectada fue tabulada de manera que describiera las variables de interés, analizándose cada una de ellas de manera individual presentándose en tablas y diagramas de barras:

- Medicamentos prescritos a pacientes con IRC.
- Medicamentos antihipertensivo de mayor uso.
- Relación diagnóstico-tratamiento.
- Interacción medicamentosa

Para la elaboración de los gráficos y tablas se hizo uso del programa EXCEL y WORD.



Tabla 1. Operacionalización de la variable.

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del ser vivo.	Observación en fichas de estadística.	Número de años cumplidos.
Medicamento	Medicina, remedio, sustancia que ejerce una acción en el organismo.	Detectarlos en expedientes.	Número de medicamentos prescritos.
Diagnóstico	Signos o síntomas que caracterizan la enfermedad.	Detectarlos en expedientes.	Enfermedad
Interacción	Acción conjunta de dos o más medicamentos en el organismo.	Investigar de los expedientes medicamentos que interaccionan.	Reacción adversa.
Tratamiento	Conjunto de medicamentos para tratar una enfermedad.	Detectarlos en expedientes.	Medicamentos



RESULTADOS



RESULTADOS

El estudio se realizó en 49 pacientes con insuficiencia renal crónica tratados con antihipertensivo en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA) obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 1. Medicamentos prescritos a pacientes con insuficiencia renal crónica.

Medicamento	Indicación
Sucralfato	Protector gástrico
Furosemida	Diurético
Amikacina	Antibiótico
Ceftriaxona	Antibiótico
Cefoxitina	Antibiótico
Intrafer	Antianémico
Dimenhidrinato	Antihemético
Metoclopramida	Regula función motora gastrointestinal
Carbonato de Calcio	Suplemento oral, antiácido
Colchicina	Antigotoso
Ranitidina	Antiulceroso
Cimetidina	Antiulceroso
Prednisona	Corticosteroide
Fenitoína	Anticonvulsivante
Dicloxacilina	Antibiótico
Ciprofloxacina	Antibiótico
Ampicilina	Antibiótico
Cefadroxilo	Antibiótico
Cefixima	Antibiótico
Diazepam	Ansiolítico, relajante muscular
Acetaminofen	Analgésico, antipirético
Metronidazol	Amebicida
Salbutamol	Broncodilatador
Sulfato de Magnesio	Laxante osmótico
Manitol	Laxante osmótico
Dopamina	Regulador hemodinámica
Morfina	Dolor, infarto, cáncer
Bicarbonato de Sodio	Acidosis
Gluconato de Calcio	Tetania hipocalcémica
Genfibrozilo	Aumento de lipoproteínas
Captopril	Antihipertensivo
Amlodipina	Antihipertensivo
Enalapril	Antihipertensivo



Verapamilo	Antihipertensivo
Losartán	Antihipertensivo
Atenolol	Antihipertensivo
Hidrocortisona	Glucocorticoide
Ambroxol	Mucolítico
Isosorbide	Antianginoso
Tiamina	Vitamina
Piridoxina	Vitamina

Fuente: expedientes de pacientes

Tabla 2. Medicamentos antihipertensivos de mayor uso

Medicamento	Nº Pacientes que lo usaban	Porcentaje
Captopril	24	48.97%
Amlodipina	12	24.48%
Enalapril	31	63.26%
Verapamilo	2	4.08%
Losartán	1	2.04%
Atenolol	5	10.20%
Furosemida	20	40.81%

Fuente: expedientes de pacientes



Tabla 3. Interacción medicamentosa.

	Cimetidina	Fenitoína	Intrafer	Carbonato de Calcio	Verapamilo	Amlodipina	Diazepam
Sucralfato	X	X		X			
Metronidazol	X						
Diazepam	X						
Prednisona		X		X			
Antiácido	X		X			X	X
Ranitidina				X			
Atenolol				X	X		
Cimetidina		X					X
Losartán	X						
Furosemida					X	X	

Furosemida interacciona con todos los antihipertensivos.

Fuente: expedientes de pacientes

Medicamentos interaccionantes	39.02%
Medicamentos No interaccionantes	60.97%



ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

TABLA N. 1

Al analizar los expedientes se observó una variedad de medicamentos prescritos a estos pacientes con indicaciones diversas como: antianémico, antiácidos, anticonvulsivantes, analgésico entre otros, siendo más utilizados los antibióticos ya que el padecimiento de esta enfermedad conlleva a infecciones renales, pudiendo agravar el estado de salud del paciente, así como también los antiulcerosos que protegen la mucosa gástrica evitando su daño con el uso de ellos (antibióticos).

TABLA N. 2

Los medicamentos antihipertensivo de mayor uso fueron : Enalapril con un 63.26 %, debido a su importancia en el Ministerio de Salud así como también porque se puede utilizar en diferentes patologías ; Captopril con 48.97 %, por que presenta mas reacciones adversa que el enalapril; Furosemida con 40.81 % seguido de Amlodipina 24.48 % , Atenolol 10.20 % , Verapamilo 4.08% y Losartan 2.04 % .

TABLA N. 3

En los medicamentos prescritos: en 16 de ellos podría haber una interacción por las características propias de cada uno y en los 25 restantes no habría interacción.

GRAFICO N. 2

Al analizar la relación diagnóstico – tratamiento en el 85.71% recibió una correcta prescripción de acuerdo al diagnóstico y el 14.29% no fue tratado adecuadamente ya que solo se le dio tratamiento a una patología, ignorándose la otra, tomando como primordial la enfermedad crónica del paciente.



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

Después de realizado el análisis de los resultados obtenidos, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Los medicamentos prescritos para tratar al paciente con Insuficiencia Renal Crónica, fueron vitamina, antibióticos, antieméticos, antianginosos, antiúlcerosos, ansiolíticos, entre otros que ayudaron a mejorar o mantener estable al paciente con Insuficiencia Renal Crónica.
2. Los medicamentos antihipertensivos más utilizados en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC), fueron Enalapril y Captopril ya que estos pertenecen a la lista básica de medicamentos estando disponible a nivel de hospital, así como también de estos dos medicamentos, el más usado fue el Enalapril, pues este presenta menos reacciones adversas que el Captopril.
3. En relación diagnóstico – tratamiento en un mayor porcentaje se trató correctamente al paciente (medicación de las enfermedades diagnosticadas), así como también las interacciones se pueden dar en una minoría, pero esto es según revisión bibliográfica, ya que estas no se dieron en los pacientes, verificando así el buen manejo de los medicamentos, conociéndose también que el medicamento con mayor interacción es la furosemida (interacciona con todos los antihipertensivos).



RECOMENDACIONES



Recomendaciones

De acuerdo al estudio se recomienda lo siguiente:

- Se recomienda al Ministerio de Salud (MINSA) elaborar registros de la incidencia de la insuficiencia renal crónica para conocer la magnitud o el grado del problema que afecta a la población del país, ya que con la realización del estudio no se contó con datos que respaldaran el comportamiento de la enfermedad en la actualidad.
- Dar un seguimiento más de cerca a la acción de los medicamentos plasmando fichas de información al expediente del paciente, lo cual ayudaría a hacer estudios más profundos sobre el uso de los mismos.



Bibliografía

- CANALES Francisca de. Alvarado Eva Luz de. Metología de la investigación. 2da edición . 1994
- ESTEDMAN Thomas. Diccionario de ciencias medicas. Edición 25va. Editorial médica panamericana. 1994. Pág. 157,382, 538, 1102.
- GOODMAN y GILMAN. Las bases farmacológicas de la terapéutica. edición 9na. Volumen I y II. McGraw – Hill Interamericana 1996. Pág. # 797, 858, 859.
- MINSA. Formulario terapéutica Nacional. 4ta Edición 1998 Pág. 275, 149, 150, 114, 44, 256, 257, 106, 154, 155.
- MINSA. Lista Básica de medicamento.2001
- MINSA. Buscando Remedio. 2001. 4ta edición.
- OPS. Insuficiencia renal crónica, diálisis y transplante. Primera conferencia de consenso.1989. Pág.80, 81.
- POVEDA R. Ramiro A Dr. Evaluación de la función renal en pacientes diabéticos hospitalizados en el departamento de medicina interna del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello, León. Monografía para optar al título de especialista en medicina interna.
- ROTELLAR E. Insuficiencia renal crónica. Editorial médica y técnica S.A 1976 Pág. 66,67
- Thonson. Diccionario de especialidades farmacéuticas (PLM). Edición 33. editorial panamericana de libros de medicina S.A. 2002-2003 Pág. # 289, 756, 836, 389, 473, 783, 1165, 672, 791, 304, 1133, 287, 344, 335, 407, 554, 858, 380, 382, 464, 1064, 856, 292, 569, 535, 540, 511, 585, 723, 496, 353.



ANEXOS



Anexo 1.

Instrumento de recolección de datos:

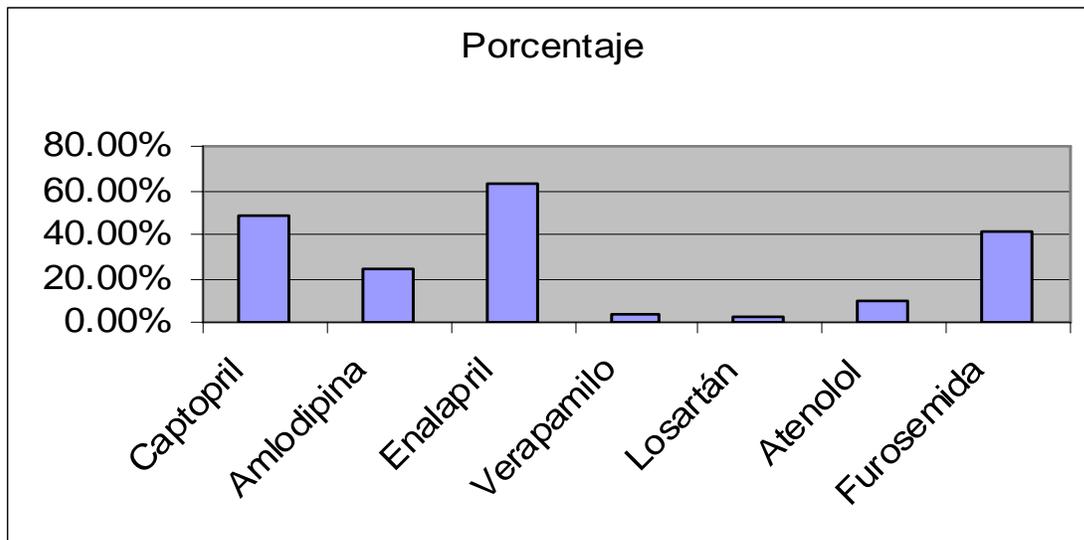
- Número de expediente :
- Diagnóstico:
- Edad:
- Tratamiento:



Anexo 2.

Medicamentos antihipertensivos de mayor uso.

Grafico 1

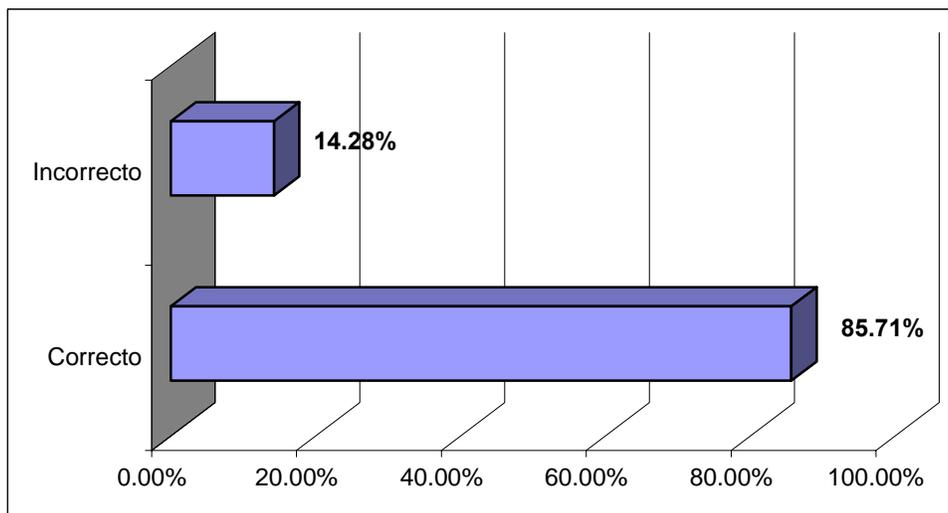




Anexo 3

RELACION DIAGNOSTICO-TRATAMIENTO

Grafico 2



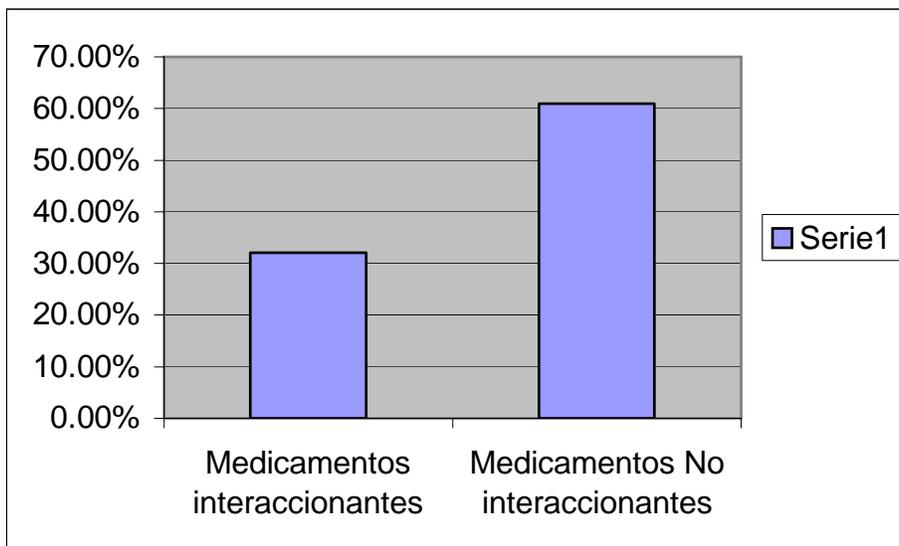
Correcto	85.71%
Incorrecto	14.28%



Anexo 4

INTERACCION MEDICAMENTOSA

Grafico 3



Medicamentos interaccionantes	39.02%
Medicamentos No interaccionantes	60.97%



GLOSARIO

- **DEPLECTIVO:** Remoción de líquidos o sólidos acumulados. Reducción de fuerzas por cargas excesivas de un componente del organismo generalmente esencial como sal, agua etc.

- **ETIOPATOGENIA:** Relativo a lesiones específicas que son causa de una enfermedad.

- **POLICITEMIA:** Eritrocitemia , hiperglobulina , hiperglobulismo , aumento que excede el número normal de glóbulos rojos de la sangre.

- **AZOEMIA:** Es la acumulación de productos de desechos con nitrógeno en la sangre resultante de alguna patología extra renal y puede estar presente sin que aparezcan síntomas.

- **INDEMNE:** Estado o situación que esta libre de padeces daño.

- **DIÁLISIS :** Proceso de separación de elementos presentes en una solución por difusión a través de una membrana semipermeable