BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

CENTRO DE INFORMACIÓN DE MEDICAMENTOS

TESIS

“Auditoría Farmacoterapéutica en pacientes derechohabientes que acuden al Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario de Puebla”

Para obtener el grado de

LICENCIATURA EN FARMACIA

Presenta:
p. L.F. Abigail Sánchez Vázquez

Director de tesis:
M. en C. José Ausencio Morán Domínguez

Asesor de tesis:
M. en C. Teresa Márquez Cabrera

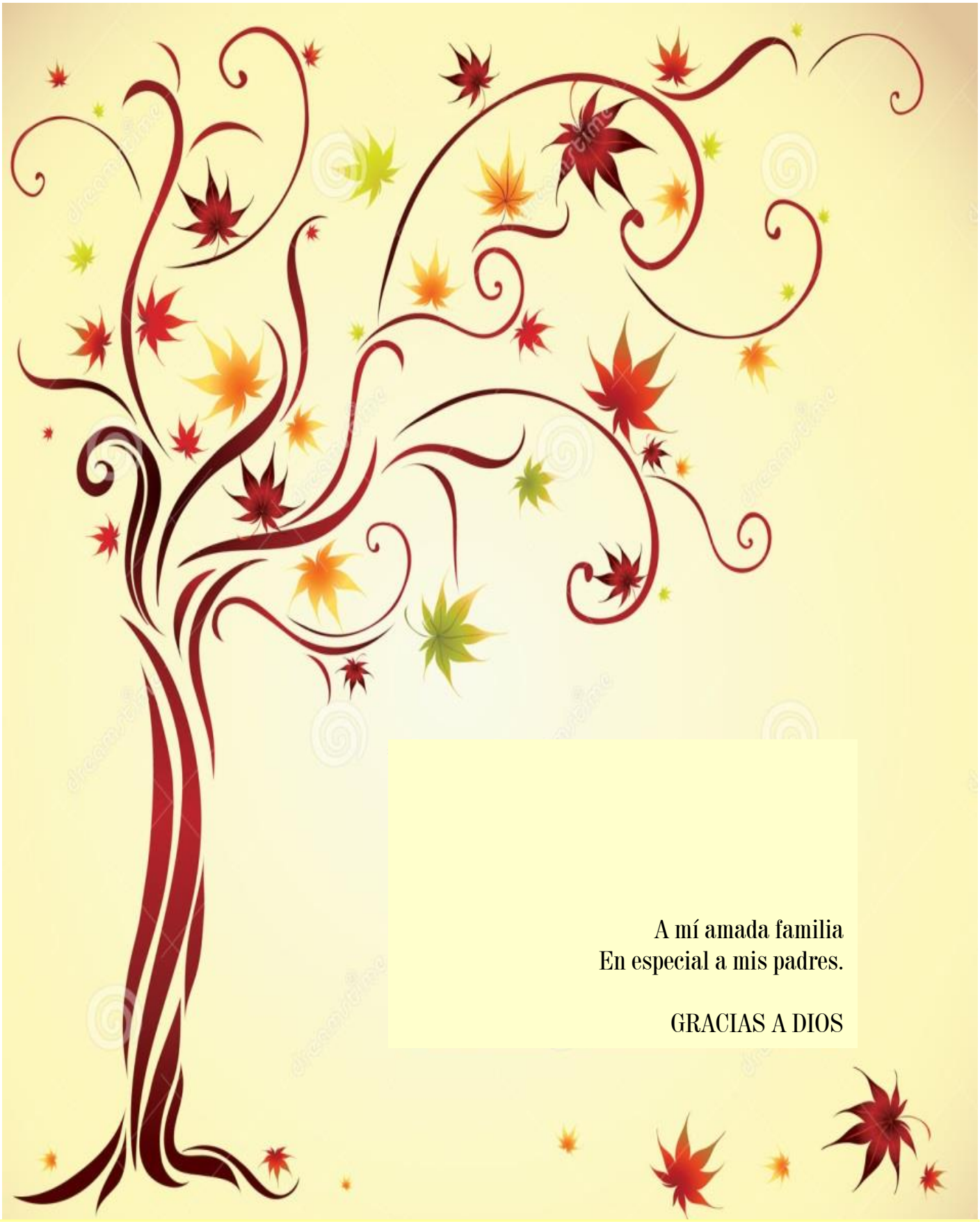
Comisión revisora:

M. en C. Marco Antonio González Coronel

Q.F.B. Luz María Méndez López

M. en C. Julia Reina Badillo Jaramillo

JUNIO 2015



A mí amada familia
En especial a mis padres.

GRACIAS A DIOS

El hijo bueno y sabio es motivo de gran alegría para su padre y su madre que le dieron la vida. Proverbios 23:24

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1. ANTECEDENTES	**1**
1.1 HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA	**1**
1.2 USO RACIONAL DE LOS MEDICAMENTOS	**1**
1.3 AUDITORÍA FARMACOTERAPÉUTICA	**4**
1.3.1 ELEMENTOS DE UNA AUDITORÍA EFECTIVA	**4**
1.3.2 FUNCIONES DE LA AUDITORÍA	**4**
1.4 POLIFARMACIA	**6**
1.5 DUPLICIDAD FARMACOTERAPÉUTICA	**6**
1.6 CRITERIOS DE PRESCRIPCIÓN	**7**
1.7 ESTUDIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS	**9**
1.7.1 CLASIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS	**9**
1.7.2 APLICACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS	**10**
1.8 CLASIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS ATC	**11**
2. JUSTIFICACIÓN	**13**
3. OBJETIVOS	**14**
4. MATERIALES Y MÉTODO	**15**
5. DIAGRAMA DE FLUJO	**16**
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	**17**
7. CONCLUSIONES	**48**
8. BIBLIOGRAFÍA	**49**

INTRODUCCIÓN

Los medicamentos son insumos para la salud que bien utilizados pueden proveer bienestar físico y mental, así como prolongar y aumentar la calidad de vida de los pacientes.

México es el segundo país de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) con mayor gasto en medicamentos del gasto total en salud, al invertir 28.3 por ciento en el 2010 contra 17 por ciento promedio que gastan los estados miembros.[1,2,3] Para optimizar los recursos es necesario promover el Uso Racional de los Medicamentos (URM) reduciendo el costo de la farmacoterapia, es por eso que el concepto de la Organización Mundial de la Salud (OMS) promueve el acceso a medicamentos necesarios al menor costo posible para el paciente y la comunidad y una manera de verificar que se está llevando a cabo un Uso Racional de los Medicamentos es a través de la realización de Auditorías Farmacoterapéuticas.

Los medicamentos son ampliamente utilizados por la población, ya sea por prescripción médica o por automedicación, pero pocas personas tienen la cultura del buen uso de ellos. Este hecho obedece a que no existen programas dirigidos a la población que fomenten el uso racional y adecuado de los medicamentos y, en México, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) tiene como atribuciones la regulación, control y fomento sanitario para así contribuir a la salud de la población, fomentando la cultura del buen uso de los medicamentos, por lo que sería la instancia más adecuada para abordar dicha problemática.

En el presente trabajo se pretende desarrollar un modelo de auditoría farmacoterapéutica en el Hospital Universitario de Puebla (HUP), considerando como muestra significativa un mes y como servicio, el de Medicina Interna, que es el que cuenta con mayor población atendida ya que son pacientes crónicos que resurten mensualmente medicamento. El modelo propuesto hace uso de la revisión de las prescripciones como principal herramienta para identificar las posibles acciones que derivan en el uso inadecuado de los medicamentos y, de esta manera, tener elementos para proponer medidas para mejorar la prescripción y atención al paciente.

La propuesta de modelo y evaluación de sus resultados nos permite sentar las bases para el desarrollo sistemático de otras auditorías de interés. La auditoría como proceso sistemático, independiente y documentado sirve para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el nivel en que se cumplen criterios establecidos, detectando y previniendo problemas relacionados con medicamentos (PRM), generando un impacto en la calidad del servicio de salud que se presta a los usuarios y una disminución de gastos asociados al tratamiento de eventos prevenibles. Es de gran importancia la auditoría farmacoterapéutica ya que se puede proponer estrategias para el uso seguro y a un menor costo de los medicamentos.

ANTECEDENTES

1.1 Hospital Universitario de Puebla

El Hospital Universitario de Puebla (HUP) se encuentra insertado en el sistema estatal de salud como un componente del mismo, con más de 32 años de prestar atención a la población, de los 217 municipios del estado de Puebla y entidades circunvecinas (Veracruz, Oaxaca, Guerrero y Tlaxcala). Es el responsable de brindar la atención médica a los trabajadores de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y sus beneficiarios.
La misión y visión del HUP es ser el mejor hospital a nivel estado y regional, proporcionando servicios integrales de salud, con ética, claridad, calidez y equidad a través de modelos de atención calificados y que aporten seguridad al paciente, realizando docencia e investigación científica, formando recursos humanos de excelencia para la salud.[4]

El HUP es considerado un hospital de mediana capacidad y por el tipo de atención como un Hospital General, ubicado en el segundo nivel de atención con algunos servicios de tercer nivel. El HUP ha reportado una cobertura de 139,000 usuarios anuales, cuenta con 121 camas censables y 52 no censables, además de 39 especialidades y subespecialidades médicas. Se ofertan 43 servicios médicos en la consulta externa dentro de los que se encuentra el de Medicina Interna (MI), el cual es el servicio con mayor demanda.[4]

El HUP cuenta con un Cuadro Básico de Medicamentos (CBM) que en su versión 2013 constaba de 576 medicamentos, identificados por su nombre genérico, con un total de 836 presentaciones diferentes. Cada medicamento es identificado por su clasificación ATC y se incluye su Información Farmacoterapéutica (IFT) en monografías disponibles en el sistema de consulta médica.

El CBM es revisado y actualizado por el Comité de Farmacia y Terapéutica (COFAT), el cual es un órgano consultivo del equipo asistencial del HUP, que representa la línea oficial de comunicación y unión entre el cuerpo médico y el servicio farmacéutico.[5]

El COFAT está constituido por un grupo multidisciplinario de profesionales de la salud y personal administrativo relacionado con la gestión de los medicamentos. Lo acordado en el seno de éste Comité establece las bases de las políticas de utilización de medicamentos en el HUP, teniendo presente el uso racional de los medicamentos.

1.2 Uso Racional de Medicamentos

La seguridad en el uso de los medicamentos es un tema de preocupación internacional que ha atraído la atención de políticos y profesionales de la salud en todo el mundo ya que más del 50% de todos los medicamentos se prescriben, se dispensan o se venden de forma inadecuada.[6,7]

Se habla de Uso Racional de Medicamentos (URM) cuando **"**Los pacientes reciben la medicación adecuada a sus necesidades clínicas, en las dosis correspondientes a sus requisitos individuales, durante un período de tiempo adecuado y al menor costo posible para ellos y para la comunidad". (OMS, 1985).[8]

Al mismo tiempo, alrededor de un tercio de la población mundial carece de acceso a medicamentos esenciales, y el 50% de los pacientes los toman de forma incorrecta. Los siguientes son algunos tipos frecuentes de uso irracional de medicamentos: [7,8]

- Uso de varios medicamentos por paciente (polifarmacia).
- Uso inadecuado de antibióticos.
- La promoción no ética y falta de información objetiva de los medicamentos.
- La prescripción y dispensación inadecuadas.
- Automedicación, a menudo con medicamentos que requieren receta médica.

Chaves y col. Mencionan que "El mundo del medicamento, como una expresión de la pretensión científica de la medicina por el hecho de prometer salud, no es un mundo racional, sino un mundo que tiene problemas de racionalidad".[9]

En cuanto a la promoción, en la cual se incluyen la publicidad y la propaganda, deberá ajustarse a los criterios éticos aprobados por la Asamblea Mundial de la Salud. Ya que hay fuentes de información independientes pero que carecen de programas adecuados de difusión para los profesionales de la salud, principalmente los médicos, esto limita seriamente su actualización en farmacoterapia, lo que crea una dependencia de la información que suministra la industria.[9]

La implementación Institucional de un Programa de Uso Racional de los Medicamentos es una manera de asegurar el tratamiento prescrito ajustándose a la definición de URM de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por lo tanto a la idoneidad terapéutica. Se ha promovido la creación de "Comités de Farmacia y Terapéutica", para realizar una selección de medicamentos para racionalizar significativamente la farmacoterapia, además del desarrollo de formularios o guías farmacoterapéuticas para apoyar los procesos de prescripción.[9,10]

Las acciones del programa URM pretenden dar la perspectiva científica de apoyo a los profesionales en diferentes componentes científicos para fortalecer con información, educación–capacitación y material elaborado y diseñado sobre problemas prevalentes de salud en la población y los beneficios de los mismos con el empleo adecuado de los medicamentos. Dicho programa suma la

promoción de buenas prácticas (prescripción, dispensación y administración) en las diferentes disciplinas.[9]

Acciones necesarias para el uso racional de medicamentos.

De acuerdo al concepto clásico de uso racional de medicamentos las acciones que se dirigen a disponer de los tratamientos farmacoterapéuticos idóneos con su evidencia científica como las acciones necesarias para su logro son: [9]

- Una selección apropiada de los medicamentos bajo la identificación de problemas y necesidades reales con la normativa que regula la prescripción.

- Una prescripción adecuada en relación a la elección del medicamento idóneo para el tratamiento de acuerdo a la identificación beneficio/riesgo, a la dosis y duración del tratamiento requerido para la enfermedad a tratar, brindando la información al paciente para el uso correcto del medicamento y realizando el monitoreo de sus efectos secundarios.

- Una dispensación correcta, con una precisa interpretación de la receta, proporcionando al paciente la información necesaria para el uso y conservación del medicamento.

- Uso de información por parte de los pacientes teniendo en consideración las indicaciones y recomendaciones del prescriptor y dispensador e invalidando la automedicación.

- Sistematización e identificación de estrategias dirigidas tanto a profesionales como a usuarios, necesarios para cumplir todo lo que conlleva el URM.

En la promoción del URM se hace indispensable el personal farmacéutico, ya que como profesional especializado en el uso de los medicamentos, se asegura una mayor eficiencia en el servicio al paciente.

Los medicamentos actuales, tanto genéricos como innovadores y/o en etapa de investigación, presentan un reto serio para el profesional farmacéutico, ya que sus indicaciones son cada vez más específicas, su potencia es cada vez mayor, los riesgos de reacciones adversas son más graves, su dosificación es más compleja en algunos casos, el riesgo de interacciones es más frecuente y definitivamente necesitan una mayor vigilancia y control. Es aquí donde el farmacéutico interviene y desarrolla nuevas funciones en el ámbito de atención al paciente. Asimismo, es necesario considerar que diversos factores como el envejecimiento de la población, la prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas, la aparición de nuevas enfermedades y los cambios socioculturales relacionados con la salud, contribuyen a incrementar la complejidad actual en los procesos de prescripción, dispensación y uso de medicamentos en forma segura para los pacientes.

1.3 Auditoría Farmacoterapéutica

Estudio orientado a la identificación de problemas relacionados con la medicación, donde se hace un análisis de uso de los medicamentos de acuerdo con criterios estándar de uso correcto.[11, 12]

La auditoría tiene como objetivos la verificación correcta de la prescripción, dispensación, administración de los medicamentos empleados en el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de los pacientes ambulatorios, con el fin de tender al uso racional de los medicamentos, evaluar los resultados y adoptar las medidas correctivas correspondientes.[13]

La auditoría debe ser transparente. No debe ser para confrontar o juzgar, ya que no es una oportunidad para señalar y avergonzar.[14]

La realización de una auditoría ayuda al propio aprendizaje y la comprensión del proceso de la atención sanitaria.[12] Las más recientes revisiones[15] concluyen que proporcionar a los profesionales de la salud datos sobre su rendimiento en forma de auditoría y retroalimentación ayuda a mejorar su práctica.[14]

1.3.1 Elementos de una auditoría efectiva

- La auditoría evalúa la estructura, proceso o resultados de la atención Farmacoterapéutica.
- La auditoría debe ser parte de un programa estructurado.
- La auditoría es multidisciplinaria.
- Elegir temas de auditoría basados en el alto riesgo, o en los problemas de alto costo.
- Utilizar planes de acción, identificando a los responsables de los servicios.
- Repetir la auditoría con el objetivo de determinar si implementaron una mejora, según los resultados de la anterior auditoría.
- Desarrollar mecanismos y sistemas específicos para controlar y mantener mejoras en el servicio una vez que el ciclo de auditoría se ha completado.[14]

1.3.2 Funciones de la auditoría

- Controlar recetas emitidas de acuerdo a las políticas establecidas.
- Detectar irregularidades en las recetas.
- Hacer el seguimiento de las prescripciones.

- Realizar un control cruzado entre el diagnóstico del paciente, contenidos de las recetas, indicaciones, cantidad de unidades prescritas.[12]

- Identificar los abusos en la prescripción médica y con ello los problemas relacionados con medicamentos, teniendo en cuenta los siguientes criterios:[16]

  ~ Prescripción extravagante–costosa. Un medicamento menos costoso proporcionaría eficacia y seguridad comparables. El tratamiento sintomático de condiciones leves desvía fondos del tratamiento de enfermedades serias. Se utiliza un medicamento de marca, cuando están disponibles equivalentes menos costosas.[16]

  ~ Sobreprescripción. El medicamento seleccionado no es necesario. La dosis prescrita es exagerada. El periodo de tratamiento es demasiado largo.[16]

  ~ Prescripción incorrecta. El medicamento se indica para un diagnostico incorrecto. Se selecciona el medicamento equivocado para la enfermedad diagnosticada. No se tienen en cuenta los factores genéticos, ambiéntales, etarios, étnicos y otros en el ajuste de las dosis prescritas.

  ~ Se prescriben Medicamentos con interacciones potencialmente dañinas:
  Medicamento–medicamento
  Medicamento–dieta
  Medicamento–enfermedad
  Medicamento–genética

  ~ Prescripción múltiple. Se utilizan dos o más medicamentos, cuando uno o dos lograrían el mismo efecto. Tratamiento de varias condiciones relacionadas, cuando el tratamiento de la condición primaria mejoraría las demás.[16]

  ~ Subprescripción. No se prescriben los medicamentos necesarios. La dosificación es inadecuada. La duración del tratamiento es demasiado breve.

Una forma de disminuir los problemas en la prescripción a los pacientes, es utilizar criterios de prescripción de las instituciones, o mejor aún, de organismos internacionales.[16]

1.4 Polifarmacia

Entre los factores que contribuyen a un uso irracional de los medicamentos se encuentra la *polifarmacia*. Existen varias definiciones de polifarmacia, algunos autores señalan la definición según la OMS definiéndola como el uso concomitante de tres o más medicamentos.[17,18] Pero en general, no existe un consenso sobre el número de medicamentos necesarios para considerar a un paciente con polifarmacia[17]. Hay autores que describen a la polifarmacia como el consumo de cinco o más medicamentos.[19,20,21] Incluso, existe el termino polifarmacia mayor, el cual es definido como el consumo de cinco o más medicamentos en forma simultánea.[22,23]

La polifarmacia representa un riesgo para la salud, sobre todo en las personas adultas mayores, ya que con el envejecimiento la absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los fármacos disminuye con la edad.[20]

Si un paciente está en tratamiento con cinco medicamentos, existe el 50% de posibilidad de presentar una interacción clínicamente importante. Cuando son siete los medicamentos por paciente, la posibilidad se incrementa al 100%; 20% de estos casos podrían ser con manifestaciones de reacciones adversas severas.[23]

Como se mencionó, las consecuencias de la polifarmacia son el incremento de reacciones adversas, interacciones medicamentosas e incremento en los ingresos hospitalarios. La manera más eficaz de prevenir estas situaciones es disminuir la cantidad de medicamentos prescritos.[21]

El abordaje de la polifarmacia debe ser de tipo interdisciplinario, para la prevención y control de dicho riesgo. En este sentido, se ha demostrado que la participación del farmacéutico es fundamental para la detección y control de la polifarmacia, así como para la indagación del riesgo de interacciones medicamentosas en pacientes geriátricos hospitalizados y ambulatorios.[20]

1.5 Duplicidad farmacoterapéutica

Otro de los factores que contribuyen al uso irracional de los medicamentos es la *duplicidad farmacoterapéutica,* la cual se define como “la prescripción no beneficiosa de dos o más medicamentos con el mismo principio activo y/o la misma acción farmacológica, en el tratamiento de un paciente”.[24, 25]

Las duplicidades se asocian a que diferentes médicos de diferentes áreas de servicios prescriben el mismo medicamento o alguno de la misma clase terapéutica, según su clasificación anatómica, química, terapéutica (ATC por sus siglas en inglés).

Tipos de Duplicidad farmacoterapéutica

1. Prescripción de dos medicamentos con un mismo principio activo.
2. Prescripción de dos principios activos diferentes de un mismo subgrupo químico.

3. Prescripción de dos principios activos diferentes de un mismo subgrupo farmacológico.
4. Prescripción de dos principios activos diferentes con misma indicación y cuya asociación se considera inadecuada.

Para fomentar la seguridad de los pacientes, y no suponer un mayor riesgo de duplicidades farmacoterapéuticas es necesaria la revisión, mejorando la calidad de la prescripción.[23]

1.6 Criterios de Prescripción

La prescripción es el acto de recetar, es decir la acción y el efecto de ordenar la dispensación de un medicamento con indicaciones precisas para su uso, lo cual es el resultado de un proceso lógico -deductivo mediante el cual el prescriptor, concluye con la orientación diagnóstica y toma una decisión terapéutica.[26]

La OMS ha desarrollado una Guía de la Buena Prescripción, la cual trata sobre el proceso de la prescripción razonada como una herramienta fundamental en la atención a la salud. [27,28]

Para elegir un tratamiento de manera científica y objetiva, la OMS propone que se consideren los siguientes criterios: eficacia, seguridad, conveniencia y costo del tratamiento sobre la base del perfil farmacoterapéutico, que consiste en un registro de la medicación del paciente, con el fin de prevenir las contraindicaciones e interacciones que pueden presentarse durante un tratamiento o que se producen al coincidir las prescripciones de dos médicos al mismo paciente.[29]

Eficacia: La eficacia de un tratamiento se define como su capacidad para modificar favorablemente un síntoma, el pronóstico o el curso clínico de una enfermedad. La eficacia se mide en ensayos clínicos controlados, en los que se compara el curso clínico de diferentes grupos de pacientes tratados con distintas modalidades terapéuticas. No equivale necesariamente al efecto farmacológico. El hecho de que un fármaco tenga unos efectos determinados no implica que sea clínicamente eficaz.[27]

Seguridad: Se considera que todos los medicamentos tienen efectos indeseados, de los que la mayoría no son más que una consecuencia directa de su mecanismo de acción y por lo tanto guardan relación con la dosis, pero aun así se debe dar prioridad a los medicamentos de seguridad probada. Se debe evitar la duplicidad innecesaria.[27]

Conveniencia: Esto es único de cada paciente, es decir cuando se seleccione un medicamento para un paciente se deben tener en cuenta contraindicaciones que tienen que ver con la patología, como la presencia de otras enfermedades asociadas que imposibilitan el empleo de un medicamento que en otro caso sería efectivo y seguro, o como es el caso de embarazo o lactancia, interacciones con alimentos, o formas farmacéuticas para ancianos y niños.[27]

Costo del tratamiento: El costo se puede expresar como costo por unidad, costo diario o costo por tratamiento completo, es mejor considerarlo por tratamiento completo. Cuando se prescriben demasiados medicamentos, el paciente quizá sólo podrá pagar algunos, o cantidades insuficientes. En estas circunstancias, debe asegurarse de que sólo prescribe medicamentos que sean realmente necesarios, disponibles y asequibles.[27]

Con base en el perfil farmacológico, se identifican los medicamentos que producen efectos potenciales para el paciente, comparando diversas alternativas terapéuticas y una manera científica y objetiva es considerar los criterios anteriores para evitar errores de medicación.[27]

Un error de medicación es cualquier suceso prevenible que puede causar o conducir a un uso inapropiado de la medicación o un daño para el paciente mientras el medicamento está bajo el control de un profesional sanitario, el paciente o el usuario.[30, 31,33]
Estos errores pueden hacer fracasar el tratamiento y producir reacciones adversas al medicamento, además de suponer un derroche de recursos. [31]

Los errores de medicación durante el proceso de prescripción son:

- Selección incorrecta del medicamento prescrito
- Error de dosis
- Elección de una forma farmacéutica equivocada
- Diferente vía de administración
- Concentración errónea
- Confusión o falta de indicaciones
- Uso de abreviaturas
- Prescripciones ilegibles
- Duplicidades farmacoterapéuticas
- Interacciones medicamentosas
- Nombre genérico equivocado[32, 33, 34]

Ante estas situaciones se pueden tomar medidas para evitar errores de medicación durante la prescripción: [31,32, 35]

- En las prescripciones manuscritas no debe haber enmiendas ni sobrescribir cuando se produce una equivocación se tiene que escribir la prescripción completa.

- Que los nombres genéricos se escriban de forma fácilmente legible y completa.

- La prescripción debe ser precisa en cuanto a la dosis, horario de administración y vía de administración.

- Que las unidades de la dosis se escriban siempre de la misma forma; por ejemplo, «mcg» y no hg, o «g» y no «gm», «gr»

- Anteponer ceros a los valores inferiores a 1 («0,2» en lugar de «,2») y evitar añadir ceros a los valores superiores a 1 («2» en lugar de «2,0»)

1.7 Estudios de Utilización de Medicamentos

Los Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM) son definidos por la OMS como aquellos estudios que tienen como objetivo de análisis "la comercialización, distribución, prescripción y uso de los medicamentos en una sociedad, poniendo un acento especial sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes".[36]

Los EUM aportan mucha información útil para la mejora de la gestión de los medicamentos en el hospital, ya que uno de los objetivos de los EUM es conseguir la práctica farmacoterapéutica óptima, logrando un uso racional, reduciendo el costo de los tratamientos y mejorando la manera como se tratan los problemas de salud. [36 y 37]

1.7.1 Clasificación de los EUM

Los EUM se clasifican en:

- Cuantitativos: si su objetivo es obtener información sobre cantidad de medicamento vendido, prescrito, dispensado o consumido.[36]

- Cualitativos: si es obtener información sobre calidad terapéutica del medicamento vendido, prescrito, dispensado o consumido.[36]

Al realizar un estudio de utilización de medicamentos se consideran las siguientes etapas: [36]

- Tener la sospecha de un uso inadecuado de los medicamentos

Sospechar que puede existir un problema específico relacionado con el uso medicamentos para un problema de salud o en un servicio hospitalario concreto.

- Realizar el planteamiento del EUM

Al revisar el tema, identificar de manera precisa los problemas relacionados con el proceso de prescripción de los medicamentos.

- Realizar el diseño del EUM

Definir el tipo de EUM y estudiar los factores que condicionan los hábitos de utilización, utilizando base de datos de ventas, dispensación, pacientes y de

variables de interés del paciente (la edad, sexo) y de los medicamentos (indicación, fármaco, dosis).

- Ejecución del EUM

1ro: Fase piloto; para ver la factibilidad del estudio, la validez de los datos recolectados y el número real de pacientes.
2do: Analizar la fase piloto y añadir eventuales modificaciones.
3ro: Recolección de datos.

- Análisis de los datos

Los datos se pueden analizar a partir de la aplicación de los principios de estadística descriptiva simple y pruebas para valorar la relación entre variables cualitativas y cuantitativas.

- Interpretación de los resultados

Hay que tener en cuenta que los EUM proporcionan datos de utilización de medicamentos en un contexto y en un momento determinados.

- Divulgación e impacto

Para dar a conocer los resultados a través del COFAT a los profesionales, la gerencia del hospital, las autoridades sanitarias, la comunidad científica, etc. Y diseñar acciones para modificar las actitudes, con seminarios, conferencias, boletines, protocolos de tratamiento, que es el principal objetivo de los EUM.

1.7.2 Aplicación de los EUM

Los EUM proporcionan datos descriptivos respecto al consumo de medicamentos, algunos de los aspectos que se pueden investigar son los siguientes: [38]

- La evolución de los perfiles terapéuticos con el tiempo.
- Análisis de los factores que determinan el uso de ciertos medicamentos (edad, sexo, diagnóstico, etc.).
- Descripción de patrones de uso de medicamentos.
- Detección del uso inadecuado de los medicamentos tanto por exceso como por defecto.
- Definición de áreas para futuras investigaciones sobre eficacia y seguridad de la terapéutica.
- Diseño de estudios fármaco-económicos.
- Estimación de las necesidades de medicamentos como base para planificar su selección, y la elaboración de guías fármaco terapéuticas.
- Evaluación de los resultados de políticas educacionales, informativas o legislativas.
- Análisis de la demanda de medicamentos con objeto de rentabilizar los recursos.

Una parte de la metodología de los EUM es clasificar adecuadamente los medicamentos, para ello la OMS propuso la clasificación ATC.[39]

1.8 Clasificación Anatómica Terapéutica Química de los Medicamentos (ATC)

La clasificación anatómica, terapéutica y química (ATC por sus siglas en inglés) es un sistema de codificación de los medicamentos, divididos en diferentes grupos de acuerdo al órgano o sistema en el que actúan, grupo terapéutico, efecto farmacológico, y estructura química.[40]

Es necesaria una clasificación uniforme de las especialidades farmacéuticas, aplicables en todos los países y estable en el tiempo, para sistematizar y comparar los datos obtenidos en los estudios de utilización de medicamentos. Aunque existen distintas clasificaciones de medicamentos, la OMS recomienda aplicar la ATC.[41] En este sistema los medicamentos son divididos en 14 grupos anatómicos principales el primer nivel de clasificación indica el sistema u órgano sobre el que actúan; los cuales son: [41]

1. **A**: aparato digestivo y metabolismo
2. **B**: sangre y órganos hematopoyéticos
3. **C**: sistema cardiovascular
4. **D**: dermatología
5. **G**: sistema genitourinario y hormonas sexuales
6. **H**: preparados hormonales de acción sistémica, excepto hormonas sexuales
7. **J**: anti infecciosos generales para uso sistémico
8. **L**: antineoplásicos e inmunomoduladores
9. **M**: sistema musculo esquelético
10. **N**: sistema nervioso
11. **P**: antiparasitarios, insecticidas y repelentes
12. **R**: aparato respiratorio
13. **S**: órganos de los sentidos
14. **V**: varios.

A su vez, estos grupos se subdividen en subgrupos terapéuticos el segundo nivel indica el subgrupo terapéutico, que consiste de dos dígitos, el tercer nivel indica el subgrupo farmacológico y consiste de una letra. El subgrupo químico corresponde al cuarto nivel y consiste de una letra. El quinto nivel del código indica la sustancia química y consiste de dos dígitos.[41]

Niveles en la clasificación ATC

1 Nivel	(Anatómico): conformado por 14 grupos principales, designados por una letra, según el sistema u órgano sobre el que ejercen su acción principal
2 Nivel	Subgrupo terapéutico
3 Nivel	Subgrupo farmacológico
4 Nivel	Subgrupo químico
5 Nivel	Nombre del principio activo

El código ATC para el Ácido ursodeoxicólico es A05AA02, explicado de la siguiente manera:

NOMBRE	**1er Nivel**	**2do Nivel**	**3er Nivel**	**4to Nivel**	**5to Nivel**	**CÓDIGO**
	(grupo anatómico principal)	(grupo terapéutico principal)	(subgrupo farmacológico)	(subgrupo químico)	(sustancia química)	
	UNA LETRA	DOS DIGITOS	UNA LETRA	UNA LETRA	DOS DIGITOS	
Ácido ursodeoxicólico	**A** Aparato digestivo y metabolismo	**05** Terapia Biliar y Hepática	**A** Terapia Biliar	**A** Preparados con ácidos biliares	**02** Ácido Ursodeoxicólico	**A05AA02**

Un medicamento puede tener más de un código, dependiendo su utilización. Se ejemplifica con el ácido acetilsalicílico con código A01AD05, utilizado en preparaciones estomatológicas, además del código B01AC06 como inhibidor plaquetario y N02BA01 como analgésico y antipirético.[42]

NOMBRE	**1er Nivel**	**2do Nivel**	**3er Nivel**	**4to Nivel**	**5to Nivel**	**CÓDIGO**
	(grupo anatómico principal)	(grupo terapéutico principal)	(subgrupo farmacológico)	(subgrupo químico)	(sustancia química)	
	UNA LETRA	DOS DIGITOS	UNA LETRA	UNA LETRA	DOS DIGITOS	
Ácido Acetilsalicílico*	**A** Aparato digestivo y metabolismo	**01** Preparaciones estomatológicas	**A** Preparaciones estomatológicas	**D** Otros Agentes para el tratamiento oral local	**05** Ácido Acetilsalicílico	**A01AD05**
Ácido Acetilsalicílico*	**B** Sangre y órganos hematopoyéticos	**01** Agentes Antitrombóticos	**A** Agentes Antitrombóticos	**C** Inhibidores de La agregación plaquetaria, excl. heparina	**06** Ácido Acetilsalicílico	**B01AC06**
Ácido Acetilsalicílico*	**N** Sistema Nervioso	**02** Analgésicos	**B** Otros analgésicos y antipiréticos	**A** Ácido salicílico y derivados	**01** Ácido Acetilsalicílico	**N02BA01**

2. JUSTIFICACIÓN.

Los principales problemas de las Instituciones de salud, son aquellos que se encuentran relacionados con el proceso de la medicación y el Hospital Universitario de Puebla no es la excepción. Dicha problemática conlleva a serias repercusiones no solo económicas, sino también de salud en la población atendida.

Las principales causas que han sido detectadas como responsables de la problemática antes mencionada, se encuentran relacionadas al momento de la prescripción, siendo las más frecuentes: dosis, duración del tratamiento inadecuado, duplicidades e interacciones medicamentosas.

Ante tal situación se hace necesaria una auditoría farmacoterapéutica que ayude a identificar, detectar, evaluar y prevenir problemas relacionados con la medicación en el Hospital Universitario de Puebla y, en particular, en el Servicio de Medicina Interna, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad a través de la utilización adecuada y oportuna de los recursos materiales, económicos y humanos, de manera que se garantice calidad, oportunidad, pertinencia, racionalidad, confiabilidad y seguridad a los usuarios en la utilización de insumos en el Hospital Universitario de Puebla.

Con la auditoría se pretende generar información que promueva la utilización efectiva y segura de los medicamentos, dirigida a los prescriptores, personal de enfermería y farmacéuticos, con el consecuente impacto en la calidad del Servicio que el Hospital Universitario de Puebla ofrece a los derechohabientes.

3. OBJETIVOS

- **General**.

Desarrollar un Modelo de Auditoría Farmacoterapéutica para el Hospital Universitario de Puebla, que facilite la detección e identificación de problemas relacionados con el proceso de prescripción y, favorecer el uso racional de los medicamentos.

- **Particulares**.

1. Identificar las etapas del Modelo
    a. Caracterizar a la población en estudio.
    b. Conocer que medicamentos y en qué cantidad son prescritos en el Servicio de Medicina Interna del HUP.
    c. Analizar duplicidades farmacoterapéuticas en los tratamientos.
    d. Detectar la prescripción inadecuada de los medicamentos con respecto a la Información farmacoterapéutica en el Cuadro Básico del HUP.
    e. Identificar a los pacientes derechohabientes del HUP con polifarmacia
2. Elaborar una propuesta que pueda ser aplicable al HUP en su conjunto, que promueva la utilización efectiva y segura de los medicamentos.

4. MATERIALES Y MÉTODO

Para el desarrollo de un Modelo de Auditoría Farmacoterapéutica, se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal de las prescripciones y dispensaciones realizadas a derechohabientes del HUP, atendidos en el Servicio de Medicina Interna, durante el mes de Julio del 2013.

- *Tamaño de la muestra.* Prescripciones y dispensaciones de medicamentos de la población derechohabiente del HUP, atendida durante el mes de julio de 2013.

- *Criterios de inclusión*. Toda prescripción y dispensación realizada a pacientes derechohabientes en el Servicio de Medicina Interna, en el periodo de estudio.

- *Criterios de exclusión*. Para el análisis de duplicidades y revisión de las pautas posológicas se excluyeron las prescripciones manuales.

- Para cubrir los objetivos particulares fue necesaria la revisión de las siguientes bases de datos:

  * Base de datos de prescripciones (caracterización de la población, los medicamentos prescritos y prescripción inadecuada).
  * Base de datos de dispensaciones (Identificación de polifarmacia).
  * Reportes de duplicidades farmacoterapéuticas.
  * Información farmacoterapéutica del Cuadro Básico del HUP (prescripción inadecuada).

  Esta información fue proporcionada por el Centro de Información de Medicamentos. En el estudio se siguieron las consideraciones éticas que protegen la confidencialidad de la información, de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (Diario Oficial de la Federación. 5 de julio de 2010).

5. DIAGRAMA DE FLUJO.

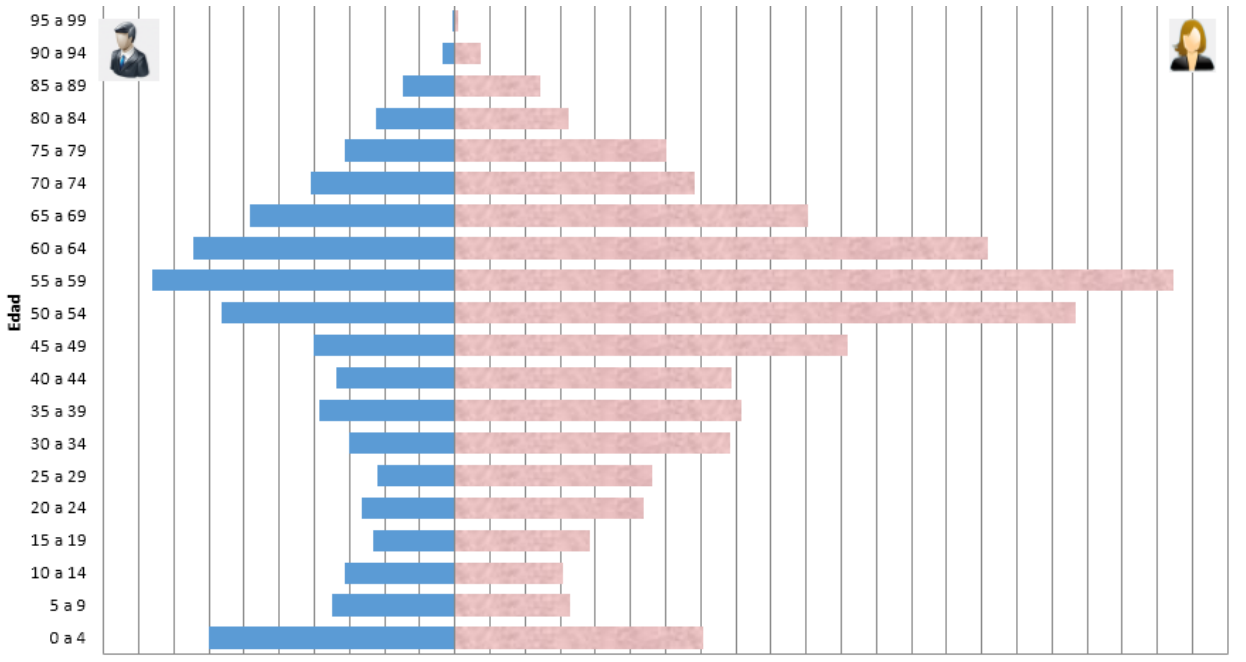
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente trabajo se desarrolló en el Centro de Información de Medicamentos (CIM) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. El CIM proporcionó la información necesaria para los diferentes análisis.

Se identificaron a los pacientes derechohabientes que acudieron en el mes de Julio de 2013 al Hospital Universitario de Puebla y que recibieron prescripciones electrónicas de medicamentos (Población A). De igual manera, se identificaron los pacientes derechohabientes que se les prescribieron medicamentos de forma electrónica en el Servicio de MI (Población B), en el mismo periodo.

6.1 Población

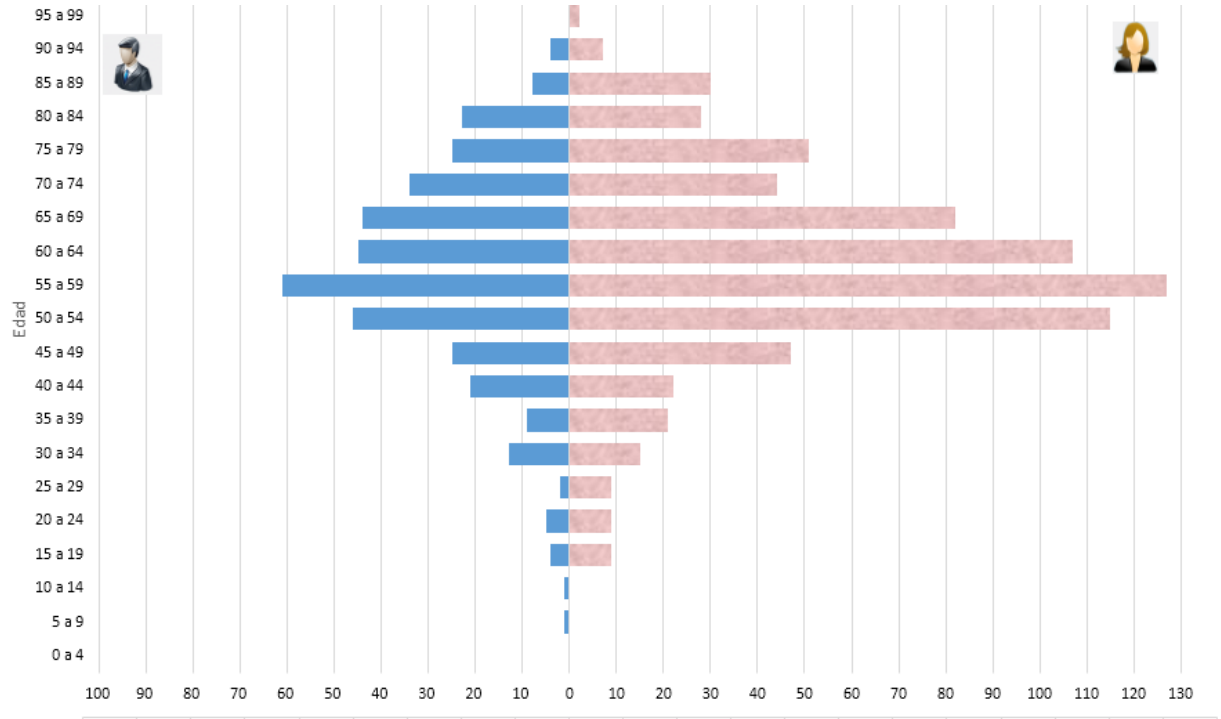
La población A estuvo formada por 1,874 hombres y 3,650 mujeres.



	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85 a 89	90 a 94	95 a 99	TOTAL
Hombre	175	87	78	58	66	55	75	97	84	101	166	215	186	146	103	78	56	37	9	2	1874
Mujer	177	82	77	96	134	140	196	204	197	280	442	511	379	251	171	151	81	61	18	2	3650

Gráfica 1. Pirámide poblacional de los derechohabientes que recibieron prescripciones de medicamentos en el HUP. Julio 2013.

La población B se conformó con 1,096 pacientes, 371 hombres y 725 mujeres.



	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85 a 89	90 a 94	95 a 99	TOTAL
Hombre	0	1	1	4	5	2	13	9	21	25	46	61	45	44	34	25	23	8	4	0	371
Mujer	0	0	0	9	9	9	15	21	22	47	115	127	107	82	44	51	28	30	7	2	725

Gráfica 2. Pirámide poblacional de los derechohabientes que recibieron prescripciones de medicamentos en el Servicio de MI del HUP. Julio 2013.

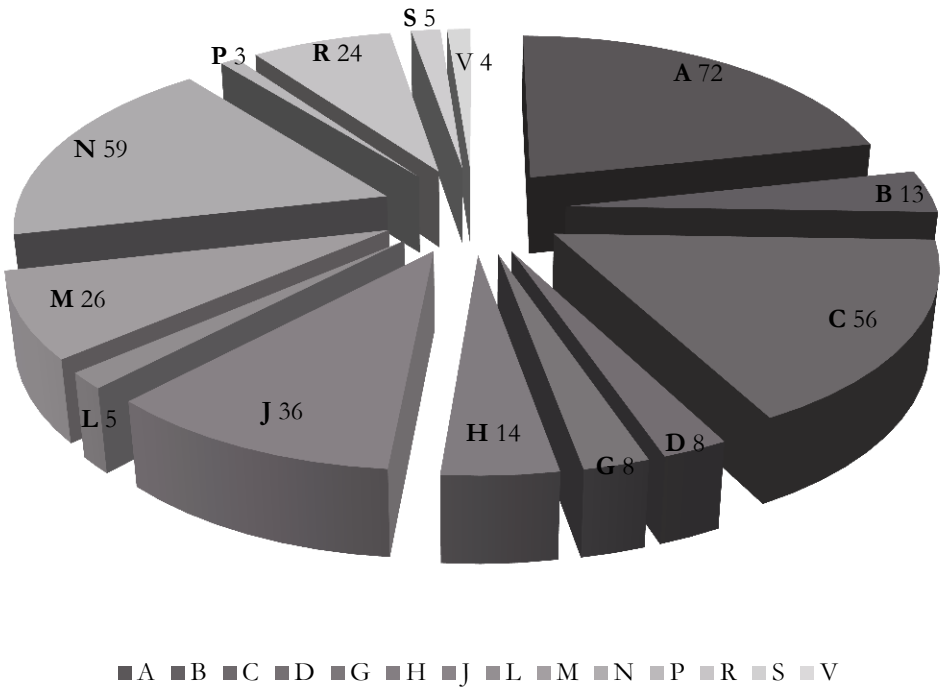
La distribución de la población “A” hace notar que el mayor número de pacientes hombres y mujeres se encuentra en el rango de edad de 50 a 64 años, mientras que para la distribución de la población B que corresponde solo al Servicio de MI se encuentra en el rango de edad de 50 a 69 años.

Se observa una mayor proporción de mujeres en el Servicio de MI, explicándose en primer lugar debido a que son las mujeres la mayor parte de la población registrada en la Dirección de Servicios médicos de la BUAP, otra posible causa de que las mujeres asistan más al servicio médico, es que ellas se preocupan más por su salud, además de considerar que en el periodo de edad cercano a los 50 años ocurre la aparición de la menopausia, lo que puede ser causal de mayor asistencia a la consulta.

6.2 Utilización de Medicamentos.

En el Servicio de MI, los médicos tienen disponible para su prescripción 528 medicamentos, lo cual esta normado por las políticas de utilización del Cuadro Básico de Medicamentos (CBM) del HUP. A cada medicamento le corresponde una clave del CBM. Se observó que en el mes de Julio de 2013 se emplearon 333 claves, el 63% de sus posibilidades de prescripción.

Se procedió a clasificar los medicamentos por ATC y se observó que se emplearon medicamentos de los 14 grupos de la mencionada clasificación, predominando los correspondientes al aparato digestivo y metabolismo, sistema nervioso, sistema cardiovascular, antiinfecciosos y del sistema músculo esquelético. Gráfica 3.



Gráfica 3: Número de medicamentos utilizados en MI, organizados por grupo anatómico de la clasificación ATC

A: Aparato digestivo y metabolismo
B: Sangre y órganos hematopoyéticos
C: Sistema cardiovascular
D: Dermatología
G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales
H: Preparados hormonales de acción sistémica, excepto hormonas sexuales
J: Anti infecciosos generales para uso sistémico
L: Antineoplásicos e inmunomoduladores
M: Sistema músculo esquelético
N: Sistema nervioso
P: Antiparasitarios, insecticidas y repelentes
R: Aparato respiratorio
S: Órganos de los sentidos
V: Varios

La cantidad de medicamentos prescritos en MI fue de 4,708 correspondiendo a 1,348 recetas electrónicas. En la tabla 1 se muestran de forma organizada por código ATC, los diez medicamentos más utilizados en las prescripciones de MI.

ATC	Medicamentos	Cantidad de prescripciones (CP)
A10BA02	Metformina tabletas	339
H03AA01	Levotiroxina tabletas	218
A02BC01	Omeprazol cápsulas	168
B01AC06	Ácido Acetilsalicílico tabletas	164
C10AA05	Atorvastatina tabletas	154
C05CA53	Diosmina/Hesperidina grageas	97
A10BH01	Sitagliptina comprimidos	94
A06AC01	Plantago ovata (63) y Plantago psylium (27) polvo	90
C09CA07	Telmisartán tabletas	86
A10BD02	Metformina con glibenclamida (19) y metformina con glimepirida (66) tabletas	85

Tabla 1. Medicamentos más utilizados en las prescripciones de MI.

El desglose de los medicamentos utilizados se muestra en la tabla 2, organizada por grupos terapéuticos de la clasificación ATC, resaltando el medicamento más utilizado en cada categoría. El número de prescripciones de un medicamento se identifica como No. de P.

Aparato digestivo y metabolismo

A02 Agentes para el tratamiento de alteraciones causadas por ácidos

No. de P	Medicamento	ATC
30	Almagato. Suspensión 1.5g	A02AD03
14	Ranitidina. Tableta o Gragea. 150 mg	A02BA02
168	**Omeprazol. Cápsula. 20 mg**	**A02BC01**
51	Pantoprazol magnésico. Tabletas. 20 mg	A02BC02
4	Sucralfato. Tableta. Sucralfato 1 g	A02BX02

A03 Agentes contra padecimientos funcionales del estómago e intestino

No. de P	Medicamento	ATC
26	Trimebutina. Tabletas 200 mg	A03AA05
1	Trimebutina. Suspensión. 2 g/100 ml	A03AA05
7	Otilonio, bromuro de. Tabletas. 40 mg	A03AB06
49	**Bromuro de pinaverio/dimeticona. Tabletas 100/300 mg**	**A03AX**
4	Butilhioscina/metamizol. Grageas	A03DB04
13	Mosaprida. Tabletas 2.5 mg	A03FA
8	Mosaprida. Tabletas 5 mg	A03FA
13	Cinitaprida. Comprimido. 1 mg	A03FA
3	Metoclopramida. Tableta. 10 mg	A03FA01

A04 Antieméticos y anti nauseosos

No. de P	Medicamento	ATC
5	**Difenidol. Tableta. 25 mg**	**A04A**
1	Ondansetrón. Solución inyectable. 8 mg	A04AA01

A05 Terapia biliar y hepática

No. de P	Medicamento	ATC
7	**Ácido ursodeoxicólico. Cápsula. 250 mg**	**A05AA02**

A06 Laxantes

No. de P	Medicamento	ATC
1	Poli etilenglicol. Polvo.	A06A
21	Senósidos a-b. Tableta.	A06AB06
1	Senósidos a-b. Solución oral.	A06AB06
27	Plantago psyllium. Polvo.	A06AC01
63	**Plantago ovata. Polvo. 340 g**	**A06AC01**
18	Lactulosa. Suspensión 66.70 g / 100 ml	A06AD11

A07 Antidiarreicos, agentes antinflamatorios/anti infecciosos intestinales

No. de P	Medicamento	ATC
3	Nistatina. Suspensión adulto 100 000 UI / ml	A07AA02
2	Rifaximina. Grageas 200 mg	A07AA11
1	Bismuto. Suspensión oral. 1.750 g/100 ml	A07BB
1	Loperamida. Tableta o gragea. 2 mg	A07DA03
1	Mesalazina. Gragea con capa entérica o tableta de liberación prolongada. 500 mg	A07EC02
5	**Lactobacilos acidófilos. Cápsulas**	**A07FA02**
2	Lactobacilos acidófilos. Polvo	A07FA02

A09 Digestivos incluyendo enzimas

No. de P	Medicamento	ATC
6	Pancreatina. Cápsula (con micro esferas acido-resistentes). Pancreatina 150 mg	A09AA
11	**Enzimas pancreáticas/dimeticona. Grageas**	**A09AA02**

A10 Medicamentos usados en diabetes

No. de P	Medicamento	ATC
10	Insulina lispro. Solución inyectable.	A10AB04
22	Insulina aspart recombinante. Suspensión.	A10AB05
53	Insulina glulisina. Inyecto de insulina	A10AB06
10	Insulina lispro - lispro protamina. Suspensión inyectable.	A10AD04
83	Insulina glargina. Inyecto de insulina	A10AE04
54	Insulina detemir. Cartuchos con 3 ml	A10AE05
103	Metformina. Tabletas 500 mg	A10BA02
129	**Metformina. Tableta. 850 mg**	**A10BA02**
36	Metformina, clorhidrato. Tabletas de liberación prolongada 500 mg	A10BA02
71	Metformina, clorhidrato. Tabletas de liberación prolongada 750 mg	A10BA02
18	Glimepirida. Tabletas 2 mg	A10BB12
26	Glimepirida. Tabletas 4 mg	A10BB12
14	Metformina/glibenclamida. Tabletas: 500 mg de metformina 5 mg de glibenclamida	A10BD02
5	Metformina/glibenclamida. Tabletas: 500 mg de metformina/2.5 mg de glibenclamida	A10BD02
22	Glimepirida/metformina. Tabletas: 2 mg de glimepirida/1000 mg de metformina	A10BD02
30	Glimepirida/metformina. Tabletas: 4 mg de glimepirida/1000 mg de metformina	A10BD02
14	Glimepirida/metformina. Tabletas 1/500 mg	A10BD02
3	Acarbosa. Tableta. 50 mg	A10BF01
36	Pioglitazona. Tabletas. 15 mg	A10BG03
47	Pioglitazona. Tabletas 30 mg	A10BG03
38	Sitagliptina. Comprimidos. 100 mg	A10BH01
56	Sitagliptina. Comprimidos. 50 mg	A10BH01
30	Linagliptina. Tabletas. 5 mg	A10BH05
45	Liraglutide. Solución inyectable. 6.0 mg	A10BX07

A11 Vitaminas

No. de P	Medicamento	ATC
30	Polivitaminas y minerales. Cápsula o gragea.	A11AA03
71	Aceite de pescado (ácidos grasos omega-3). Cápsulas. 1000 mg	A11B4
4	Calcitriol. Cápsula de gelatina blanda. 0.25 microgramos	A11CC04
75	**Complejo B. Tableta o cápsula.**	**A11D4**
6	Hidroxocobalamina/tiamina/piridoxina. Solución inyectable	A11D4
2	Ácido ascórbico. Tabletas efervescentes. 1 g	A11GA01
1	Vitaminas a, c, d. Gotas orales.	A11GB
19	Vitamina e. Gragea o cápsula de gelatina. 400 mg	A11HA03

A12 Suplementos Minerales

No. de P	Medicamento	ATC
1	Caseinato de calcio. Polvo	A12AA
12	Carbonato de calcio. Tabletas 500 mg	A12AA04
54	**Carbonato de calcio/vitamina D. Tabletas**	**A12AA20**
12	Potasio. Tableta soluble.	A12BA30

A16 Otros productos para el tracto alimentario y metabolismo

No. de P	Medicamento	ATC
4	Alfa cetoanálogos de aminoácidos. Gragea o tableta.	A16A
15	**Ademetionina. Tabletas 500 mg**	**A16AA02**
1	Ademetionina. Solución inyectable 500 mg	A16AA02
15	**Ácido tióctico. Tabletas 600 mg**	**A16AX01**

Sangre y órganos hematopoyéticos

B01 Antitrombóticos

No. de P	Medicamento	ATC
3	Acenocumarol (acenocumarina). Tableta. 4 mg	B01AA07
18	Clopidogrel. Gragea o tableta. 75 mg	B01AC04
164	**Ácido acetilsalicílico. Tabletas 100 mg**	**B01AC06**
1	Cilostazol. Tabletas. 100 mg	B01AC23
5	Dabigatrán. Capsulas. 110 mg	B01AE07
2	Rivaroxabán. Comprimidos. 20 mg	B01AX06

B02 Antihemorrágicos

No. de P	Medicamento	ATC
1	**Fitomenadiona. Solución o emulsión inyectable. 10 mg**	**B02BA01**

B03 Anti anémicos

No. de P	Medicamento	ATC
1	Sulfato ferroso. Grageas. 200 mg	B03AA07
11	**Ácido fólico/ hierro polimaltosado. Gragea s 800 mcg / 357 mg**	**B03AD**
6	Ácido fólico. Tableta. 4.0 mg	B03BB01
1	Ácido fólico. Tableta. 0.4 mg	B03BB01
7	Eritropoyetina. Solución inyectable. 4,000 UI	B03XA01

B05 Sustitutos del plasma y soluciones para infusión

No. de P	Medicamento	ATC
6	**Electrólitos orales. Polvo para solución.**	**B05XA**

SISTEMA CARDIOVASCULAR

C01 Terapia Cardiaca

No. de P	Medicamento	ATC
7	**Digoxina. Tabletas. 0.25 mg.**	**C01AA05**
6	Propafenona. Tableta. 150 mg	C01BC03
4	Amiodarona. Tableta. 200 mg	C01BD01
1	Isosorbida. Tableta sublingual. 5 mg	C01DA08
2	Isosorbida. Tabletas. 10 mg	C01DA08
6	Isosorbida, 5-mononitrato. Tabletas 60 mg	C01DA14

C02 Antihipertensivos

No. de P	Medicamento	ATC
2	**Prazosina. Cápsula o comprimido. 1 mg**	**C02CA01**

C03 Diuréticos

No. de P	Medicamento	ATC
6	Hidroclorotiazida. Tableta. 25 mg	C03AA03
8	Clortalidona. Tableta. 50 mg	C03BA04
7	Furosemida. Tableta. 40 mg	C03CA01
19	**Furosemida. Tableta. 20 mg**	**C03CA01**
16	Espironolactona. Tableta. 25 mg	C03DA01
5	Espironolactona. Tabletas 100 mg	C03DA01

C04 Vasodilatadores periféricos

No. de P	Medicamento	ATC
9	**Pentoxifilina. Tableta o gragea de liberación prolongada. 400 mg**	**C04AD03**

C05 Vaso protectores

No. de P	Medicamento	ATC
8	Lidocaína con hidrocortisona. Supositorio.	C05AD01
2	Policresuleno/cincocaína, clorhidrato. Ungüento 5/1 g	C05AX03
40	Diosmina/hesperidina/dobesilato de calcio. Tabletas. 225/25/250 mg	C05BX51
97	**Diosmina/hesperidina. Grageas: 500 mg de diosmina/hesperidina**	**C05CA53**

C07 Agentes beta-bloqueantes

No. de P	Medicamento	ATC
3	Propranolol. Tableta. 40 mg	C07AA05
8	Propranolol. Tableta. 10 mg	C07AA05
27	**Metoprolol. Tableta. 100 mg**	**C07AB02**
3	Nebivolol. Comprimidos 5 mg	C07AB12
6	Carvedilol. Tabletas 6.25 mg	C07AG02

C08 Bloqueantes de canales de calcio

No. de P	Medicamento	ATC
31	**Amlodipino. Tableta o cápsula. 5 mg**	**C08CA01**
18	Felodipino. Tableta de liberación prolongada. 5 mg	C08CA02
9	Nifedipino. Comprimido de liberación prolongada. 30 mg	C08CA05
3	Verapamilo. Grageas. 40 mg	C08DA01
7	Diltiazem. Tabletas 60 mg	C08DB01
3	Diltiazem. Tableta o gragea. 90 mg	C08DB01

C09 Agentes que actúan sobre el sistema renina-angiotensina

No. de P	Medicamento	ATC
4	Captopril. Tabletas. 25 mg	C09AA01
25	Enalapril. Cápsula o tableta. Enalapril 10 mg	C09AA02
40	Ramipril. Cápsula o tableta. 5 mg	C09AA05
38	Losartan. Gragea o comprimido recubierto. 50 mg	C09CA01
22	Candesartán. Tabletas 8 mg	C09CA06
20	Candesartán. Tabletas 16 mg	C09CA06
49	**Telmisartán. Tableta. 40 mg**	**C09CA07**
37	Telmisartán. Tableta. 80 mg	C09CA07
6	Losartán/hidroclorotiazida. Grageas 100 / 25 mg	C09DA01
20	Losartán/hidroclorotiazida. Grageas 50 / 12.5 mg	C09DA01
23	Valsartán/hidroclorotiazida. Tabletas. 160/12.5 mg	C09DA03
18	Candesartán-hidroclorotiazida. Tabletas. 16.0 mg/12.5 mg	C09DA06
27	Telmisartán/hidroclorotiazida. Tabletas: 80 mg /12.5 mg	C09DA07
2	Amlodipino/valsartán. Tabletas 10/160 mg	C09DB01
19	Amlodipino/irbesartán. Tabletas 5/150 mg	C09DB05
38	Valsartán/amlodipino/hidroclorotiazida. Tabletas. 160/5/12.5 mg	C09DX01

C10 Agentes modificadores de los lípidos

No. de P	Medicamento	ATC
107	**Atorvastatina. Tableta. 20 mg**	**C10AA05**
44	Atorvastatina. Tableta. 10 mg	C10AA05
3	Atorvastatina. Tabletas. 80 mg	C10AA05
60	Rosuvastatina. Tabletas 10 mg	C10AA07
20	Bezafibrato. Tableta. 200 mg	C10AB02
15	Bezafibrato. Tableta. 400 mg	C10AB02
58	Fenofibrato. Cápsulas 160 mg	C10AB05
30	Ciprofibrato. Cápsulas. 100 mg	C10AB08
11	Ezetimiba. Tableta. 10.0 mg	C10AX09
36	Ezetimiba/simvastatina. Tabletas: 10 mg/10 mg	C10BA02
34	Ezetimiba/simvastatina. Tabletas: 10 mg/20 mg	C10BA02

DERMATOLOGICOS

D01 Anti fúngicos para uso dermatológico

No. de P	Medicamento	ATC
5	**Ketoconazol. Crema 2 %**	**D01AC08**
4	Terbinafina. Crema	D01AE15
2	Terbinafina. Tabletas. 250 mg	D01BA02

D02 Emolientes y protectores

No. de P	Medicamento	ATC
2	**Óxido de zinc (lassar). Pasta.**	**D02AB**

D03 Preparados para el tratamiento de heridas y úlceras

No. de P	Medicamento	ATC
3	**Ketanserina. Gel 78 g**	**D03A9**

D06 Antibióticos y quimioterápicos para uso dermatológico

No. de P	Medicamento	ATC
1	**Mupirocina. Ungüento**	**D06AX09**
1	**Aciclovir. Crema. 10 g**	**D06BB03**

D07 Preparados dermatológicos con corticoesteroides

No. de P	Medicamento	ATC
1	**Mometasona. Ungüento 100 mg**	**D07AC13**

SISTEMA GENITOURINARIO Y HORMONAS SEXUALES

G01 Anti infecciosos y antisépticos ginecológicos

No. de P	Medicamento	ATC
3	**Fluocinolona/nistatina/metronidazol.**	**G01AA51**
2	Clindamicina/ketoconazol. Óvulos	G01AF20

G02 Otros productos ginecológicos

No. de P	Medicamento	ATC
1	**Cabergolina. Tableta. 0.5 mg**	**G02CB03**

G03 Hormonas sexuales y moduladores del sistema genital

No. de P	Medicamento	ATC
2	Testosterona. Solución inyectable. 250 mg/ml	G03BA03
1	Ciproterona - etinilestradiol. Gragea. 2.0 mg/0.035 mg	G03HB01
5	**Raloxifeno. Tableta. 60 mg**	**G03XC01**

G04 Productos de uso urológico

No. de P	Medicamento	ATC
1	Ácido nalidíxico/fenazopiridina. Comprimidos de 500 / 50 mg	G04BX
8	**Fenazopiridina. Tableta. 100 mg**	**G04BX06**

PREPARADOS HORMONALES SISTÉMICOS, EXCLUYENDO LAS HORMONAS SEXUALES

H02 Corticosteroides para uso sistémico

No. de P	Medicamento	ATC
8	**Betametasona. Solución inyectable.**	**H02AB01**
4	Dexametasona. Solución inyectable. 8 mg	H02AB02
3	Metilprednisolona. Suspensión inyectable. 40 mg/ml	H02AB04
5	Prednisona. Tableta. 5 mg	H02AB07
3	Deflazacort. Tableta. 6 mg	H02AB13
3	Deflazacort. Tableta. 30 mg	H02AB13
1	Loratadina/betametasona. Tabletas. 5.0 / 0.25 mg	H02BX

H03 Terapia tiroidea

No. de P	Medicamento	ATC
26	Levotiroxina sódica. Tabletas 25 µg	H03AA01
45	Levotiroxina sódica. Tabletas. 50 µg	H03AA01
50	Levotiroxina. Tabletas. 100 µg	H03AA01
29	Levotiroxina sódica. Tabletas. 125 µg	H03AA01
13	Levotiroxina sódica. Tabletas. 150 µg	H03AA01
55	**Levotiroxina sódica. Tabletas. 75 µg**	**H03AA01**
4	Tiamazol (metimazol). Tableta. 5 mg	H03BB02

ANTIINFECCIOSOS PARA USO SISTEMICO

J01 Anti infecciosos en general para usos sistémico

No. de P	Medicamento	ATC
1	Doxiciclina. Cápsula o tableta. 100 mg	J01AA02
2	Ampicilina. Comprimido 1g	J01CA01
2	Amoxicilina. Cápsula. 500 mg	J01CA04
1	Benzatina bencilpenicilina. Suspensión inyectable equivalente a 1 200 000 u de bencilpenicilina	J01CE08
1	Dicloxacilina. Cápsula o comprimido. 500 mg	J01CF01
9	Amoxicilina - ácido clavulánico. Tabletas. 875 mg/125 mg	J01CR02
1	Cefalexina. Suspensión 125 mg	J01DB01
17	**Cefuroxima. Tabletas 500 mg**	**J01DC02**
4	Ceftriaxona. Solución inyectable. 1 g	J01DD04
2	Ceftriaxona. Solución inyectable. 500 mg	J01DD04
5	Cefixima. Capsulas. 400 mg	J01DD08
5	Ceftibuten. Cápsulas. 400 mg	J01DD14
1	Trimetoprima y sulfametoxazol. Suspensión oral. C/5 ml contienen: 40 mg/200 mg	J01EE01
7	Trimetoprima y sulfametoxazol. Tableta. 160 mg/800 mg	J01EE01
1	Eritromicina. Cápsula o tableta. 500 mg	J01FA01
8	Claritromicina. Tabletas de liberación prolongada. 500 mg	J01FA09
5	Azitromicina. Tableta. 500 mg	J01FA10
2	Clindamicina. Cápsula. 300 mg	J01FF01
1	Gentamicina, sulfato. Solución inyectable 160 mg	J01GB03
2	Amikacina. Solución inyectable. 500 mg	J01GB06
14	Ciprofloxacino. Tableta o cápsula. 500 mg	J01MA02
11	Levofloxacino. Tableta. 500 mg	J01MA12
7	Metronidazol. Tableta. 500 mg	J01XD01
17	**Nitrofurantoína. Cápsula. 100 mg**	**J01XE01**
1	Fosfomicina. Cápsulas. 500 mg	J01XX01

J02 Antimicóticos para usos sistémico

No. de P	Medicamento	ATC
2	Ketoconazol. Tableta. 200 mg	J02AB02
7	**Fluconazol. Cápsula o tableta. 100 mg**	**J02AC01**
1	Fluconazol. Cápsulas. 150 mg	J02AC01
3	Itraconazol. Cápsula. 100 mg	J02AC02

J05 Antivíricos de uso sistémico

No. de P	Medicamento	ATC
2	Aciclovir. Comprimido. 400 mg	J05AB01
1	Aciclovir. Comprimidos. 200 mg	J05AB01
3	**Lopinavir-ritonavir. Tableta. 200 mg/50 mg**	**J05AE**
3	**Efavirenz. Capsulas 600 mg**	**J05AG03**
2	Lamivudina y zidovudina. Tableta. 150 mg/300 mg	J05AR01

J07 Vacunas

No. de P	Medicamento	ATC
17	**Lisados bacterianos. Ampolletas**	**J07C**
2	Extracto liofilizado de *Escherichia coli*. Cápsulas. 6 mg	J07C

AGENTES ANTINEOPLÁSICOS E INMUNOMODULADORES

L03 Inmunoestimulantes

No. de P	Medicamento	ATC
1	**Pidotimod. Solución 800 mg**	**L03AX05**

L04 Agentes Inmunosupresores

No. de P	Medicamento	ATC
1	Sirolimus. Gragea. Sirolimus 1 mg	L04AA10
2	Leflunomida. Comprimido. Leflunomida 20 mg	L04AA13
1	Leflunomida. Comprimido. Leflunomida 100 mg	L04AA13
3	**Azatioprina. Tableta. Azatioprina 50 mg**	**L04AX01**

SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

M01 Productos antiinflamatorios y antirreumáticos

No. de P	Medicamento	ATC
1	Indometacina. Cápsula. Indometacina 25 mg	M01AB01
1	Diclofenaco. Cápsula o gragea de liberación prolongada. 100 mg	M01AB05
19	Ketorolaco trometamina. Tabletas. 10 mg	M01AB15
23	Diclofenaco/tiamina/piridoxina/cianocobalamina. Grageas	M01AB55
11	Diclofenaco/tiamina/piridoxina/cianocobalamina. Solución inyectable	M01AB55
43	**Meloxicam. Tableta. Meloxicam 15 mg**	**M01AC06**
8	Meloxicam. Tableta. Meloxicam 7.5 mg	M01AC06
2	Meloxicam/carisoprodol. Tabletas: 15 mg/200 mg	M01AC56
14	Meloxicam/metocarbamol. Tabletas: 15 mg/215 mg	M01AC56
43	**Ibuprofeno. Tabletas 400 mg**	**M01AE01**
1	Ibuprofeno. Suspensión oral infantil 2 g	M01AE01
1	Ibuprofeno. Gotas pediátricas 40 mg	M01AE01
2	Naproxeno. Tableta. Naproxeno 250 mg	M01AE02
10	Ketoprofeno. Cápsulas: 100 mg	M01AE03
37	Celecoxib. Cápsula. Celecoxib 200 mg	M01AH01
7	Glucosamina, sulfato. Cápsulas: 500 mg	M01AX05
2	Glucosamina, sulfato. Granulado	M01AX05
23	Diacereína. Cápsulas 50 mg	M01AX21
29	Glucosamina, sulfato/condroitín, sulfato Sobres con polvo 1500 / 1200 mg	M01AX25

M02 Productos tópicos para el dolor articular y muscular

No. de P	Medicamento	ATC
30	**Diclofenaco. Gel 1 g/100 g**	**M02AA15**

M04 Preparados antigotosos

No. de P	Medicamento	ATC
19	**Alopurinol. Tableta. Alopurinol 300 mg**	**M04AA01**
17	Alopurinol. Tableta. Alopurinol 100 mg	M04AA01
3	Colchicina. Tableta. Colchicina 1 mg	M04AC01

M05 Enfermedades óseas

No. de P	Medicamento	ATC
15	Ácido alendrónico. Tableta o comprimido. 70 mg	M05BA04
28	**Ácido ibandrónico. Comprimidos. 150 mg**	**M05BA06**
2	Ácido zoledrónico. Solución inyectable 5 mg	M05BA08

SISTEMA NERVIOSO

N02 Opioides

No. de P	Medicamento	ATC
6	Tramadol, clorhidrato. Solución gotas 100 mg	N02AX02
1	Tramadol, clorhidrato. Cápsulas 50 mg	N02AX02
23	**Tramadol - paracetamol. Tabletas. 37.5 mg/325.0 mg**	**N02AX52**
9	Clonixinato de lisina/pargeverina. Tabletas 125/10 mg	N02B
11	Clonixinato de lisina. Tabletas 250 mg	N02B
1	Ácido acetilsalicílico. Tableta soluble o efervescente. 300 mg	N02BA01
18	Paracetamol. Tabletas. 500 mg	N02BE01
1	Zolmitriptano. Tableta dispersable. 2.5 mg	N02CC03

N03 Antiepilépticos

No. de P	Medicamento	ATC
1	Fenitoína. Tableta o cápsula. 100 mg	N03AB02
10	Clonazepam. Solución oral. Clonazepam 2.5 mg/ml	N03AE01
13	Clonazepam. Tableta. 2 mg	N03AE01
11	Carbamazepina. Tableta. 200 mg	N03AF01
1	Carbamazepina. Tableta. 400 mg	N03AF01
1	Valproato de magnesio. Tableta con cubierta entérica. 200 mg equiv.a 185.6 mg de ácido valproico	N03AG01
1	Valproato semisódico. Comprimido con capa entérica. Valproato semisódico equiv. a 250 mg de ácido valproico	N03AG01
1	Valproato de magnesio. Tabletas. 600 mg	N03AG01
2	Topiramato. Tableta. 25 mg	N03AX11
9	Gabapentina. Cápsula. 300 mg	N03AX12
69	**Pregabalina. Cápsula. 75 mg**	**N03AX16**
12	Pregabalina. Cápsula. 150 mg	N03AX16
1	Pregabalina. Cápsula. 300 mg	N03AX16

N04 Anti parkinsonianos

No. de P	Medicamento	ATC
2	**Biperideno. Tableta. 2 mg**	**N04AA02**
1	Levodopa y carbidopa. Tableta. 250 mg/25 mg	N04BA02
2	**Pramipexol. Tableta de liberación prolongada. 0.75 mg**	**N04BC05**

N05 Antipsicóticos

No. de P	Medicamento	ATC
1	Amisulprida. Tabletas 200 mg	N05AL05
1	Risperidona. Solución oral. 1.0 mg/ml	N05AX08
1	Risperidona. Tableta. 1 mg	N05AX08
3	Lorazepam. Tableta. 1 mg	N05BA06
3	Lorazepam. Tableta. 2 mg	N05BA06
10	Bromazepam. Comprimido. 3 mg	N05BA08
13	**Alprazolam. Tabletas. 0.25 mg**	**N05BA12**
2	Alprazolam. Tableta. 1.0 mg	N05BA12
10	Alprazolam. Tableta. 0.50 mg	N05BA12
1	Hidroxizina. Gragea o tableta. 10 mg	N05BB01
9	Zolpidem. Tabletas. 10 mg	N05CF02

N06 Psicoanalépticos

No. de P	Medicamento	ATC
1	Imipramina. Gragea o tableta. 25 mg	N06AA02
2	Imipramina. Gragea s. 10 mg	N06AA02
9	Amitriptilina. Tableta. 25 mg	N06AA09
8	Fluoxetina. Cápsula o tableta. 20 mg	N06AB03
7	Paroxetina. Tabletas. 20 mg	N06AB05
15	Sertralina. Cápsula o tableta. 50 mg	N06AB06
1	Sertralina. Cápsulas. 100 mg	N06AB06
23	**Escitalopram. Tabletas 10 mg**	**N06AB10**
1	Mirtazapina. Tabletas. 30 mg	N06AX11
1	Duloxetina, clorhidrato. Cápsulas 60 mg	N06AX21
5	Duloxetina, clorhidrato. Cápsulas 30 mg	N06AX21
5	Desvenlafaxina. Tabletas. 50 mg	N06AX23
2	Desvenlafaxina. Tabletas. 100 mg	N06AX23
4	Piracetam. Tabletas. 800 mg	N06BX03
1	Citicolina. Comprimidos. 500 mg	N06BX06
2	Amitriptilina/diazepam/perfenacina. Tabletas. 10 mg/3 mg/2mg	N06CA01
1	Rivastigmina, tartrato. Parche. 4.6 mg	N06DA03
2	Galantamina. Cápsulas 16 mg	N06DA04
2	Galantamina. Tabletas 4 mg	N06DA04
7	Memantina. Tabletas 10 mg	N06DX01
2	Memantina. Tabletas 20 mg	N06DX01

N07 Otros medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso

No. de P	Medicamento	ATC
8	Betahistina, clorhidrato. Tabletas 24 mg	N07CA01
14	**Cinarizina. Tableta. 75 mg**	**N07CA02**
4	Flunarizina. Cápsula. 5 mg	N07CA03

ANTIPARASITARIOS, INSECTICIDAS Y REPELENTES

P02 Antihelmínticos

No. de P	Medicamento	ATC
2	Albendazol. Tableta. 200 mg	P02CA03
28	**Mebendazol/quinfamida. Tabletas: 300 mg/150 mg**	**P02CA51**
1	Levamisol. Tableta. 50 mg	P02CE01

APARATO RESPIRATORIO

R01 Preparados de uso nasal

No. de P	Medicamento	ATC
6	**Solución agua de mar hipertónica. Solución**	**R01**
2	Mometasona. Suspensión nasal. 0.05 g/100 ml	R01AD09
3	Ipratropio. Susp.aerosol. C/ gramo contiene: bromuro de ipratropio 0.286 mg	R01AX03

R03 Agentes contra padecimientos obstructivos de las vías respiratorias

No. de P	Medicamento	ATC
3	Salbutamol. Suspensión aerosol. Cada inhalador contiene: salbutamol 20 mg	R03AC02
8	Ipratropio-salbutamol. Susp. aerosol. C/gramo contiene: bromuro de ipratropio monohidratado. Equiv.a 0.286 mg de bromuro de ipratropio. Sulfato de salbutamol equiv. a 1.423 mg de salbutamol	R03AK04
1	Ipratropio-salbutamol. Solución. Bromuro de ipratropio monohidratado equiv. a 0.500 mg de bromuro de ipratropio. Sulfato de salbutamol equiv.a 2.500 mg de salbutamol	R03AK04
5	Salmeterol y fluticasona. Polvo. Cada dosis contiene: 50 microgramos xinafoato de salmeterol, propionato de fluticasona 100 microgramos	R03AK06
5	Salmeterol y fluticasona. Suspensión aerosol 25/50 µg	R03AK06
14	Salmeterol / fluticasona. Suspensión aerosol. 50/250 mg	R03AK06
1	Budesonida/formoterol. Spray 160/4.5	R03AK07
1	Budesonida/formoterol. Spray 80/4.5	R03AK07
1	Ipratropio. Ampolletas para nebulización 2 ml	R03BB01
20	**Tiotropio bromuro de. Cápsula. 18 µg**	**R03BB04**
4	Montelukast. Comprimido recubierto. 10.0 mg	R03DC03

R05 Preparados para la tos y resfriado

No. de P	Medicamento	ATC
12	**Ambroxol. Comprimido. 30 mg**	**R05CB06**
8	Ambroxol. Solución oral. Clorhidrato de ambroxol 300 mg (7.5 mg / 2.5 ml)	R05CB06
2	Dextrometorfano. Jarabe. 15 mg/5 ml	R05DA09
6	Benzonatato. Perla o cápsula. 100 mg	R05DB01
5	Oxolamina, citrato. Jarabe 1g / 100 ml	R05DB07

R06 Antihistamínicos para uso sistémico

No. de P	Medicamento	ATC
16	**Amantadina, clorfenamina, paracetamol. Cápsulas. : amantadina 50 mg. Clorfenamina 3 mg. Paracetamol 300 mg**	**R06AB54**
3	Levocetirizina, diclorhidrato. Tabletas. 5 mg	R06AE09
2	Meclozina/piridoxina. Tabletas 25 / 50 mg	R06AE55
13	Fexofenadina. Comprimido. 120 mg	R06AX26
5	Desloratadina. Tabletas 5 mg	R06AX27

MEDICAMENTOS DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

S01 Oftalmológicos

No. de P	Medicamento	ATC
1	Tobramicina. Solución oftálmica. 3.0 mg	S01AA12
1	Ciprofloxacino. Solución oftálmica: 3.0 mg/ml	S01AX13
1	Nafazolina. Solución oftálmica. Nafazolina 1 mg/alcohol polivinílico 14 mg/ mg	S01GA01
10	**Carboximetilcelulosa sódica. Solución oftálmica 0.5%**	**S01K**
2	Hipromelosa. Solución oftálmica al 0. 5%.	S01KA02

VARIOS

V06 Nutrientes generales

No. de P	Medicamento	ATC
13	**Dieta líquida pacientes diabéticos. Lata 250 ml**	**V06B**
2	Dieta líquida pacientes renales/programa de diálisis. Lata 250 ml	V06B
3	Dieta líquida polimérica pacientes neumópatas. Lata 236 ml	V06B
11	Dieta líquida alta en proteínas paciente inmunocomprometido. Lata 236 ml	V06B

Tabla 2. Medicamentos prescritos en el Servicio de MI en el periodo de estudio.

6.3 Duplicidades farmacoterapéuticas en los tratamientos.

En el periodo de estudio se identificaron 11 médicos prescriptores en el Servicio de MI. Se detectaron 90 duplicidades, en las prescripciones de 9 médicos. En la tabla 3 se muestra el número de duplicidades por médico. Para conservar la confidencialidad, a cada médico se le asignó una letra del alfabeto griego como identificador.

Médico	Número de duplicidades
Α	2
Β	4
Υ	5
Δ	5
Κ	6
Π	15
Σ	16
Τ	17
Ω	20

Tabla 3. Duplicidades farmacoterapéuticas encontradas en el Servicio de MI.

Las duplicidades farmacoterapéuticas son detectadas en el sistema de prescripción electrónica mediante una herramienta integrada en el sistema, la cual alerta a los médicos en el momento de la prescripción.
Cuando el médico elige un medicamento y el paciente se encuentra en tratamiento con otro medicamento de la misma clase terapéutica, se muestra una alerta que indica esta situación e informa la duración del tratamiento previo (Figura 1). En caso de que el médico decida continuar con la prescripción, se notifica que esta puede ser sujeta a una auditoría.

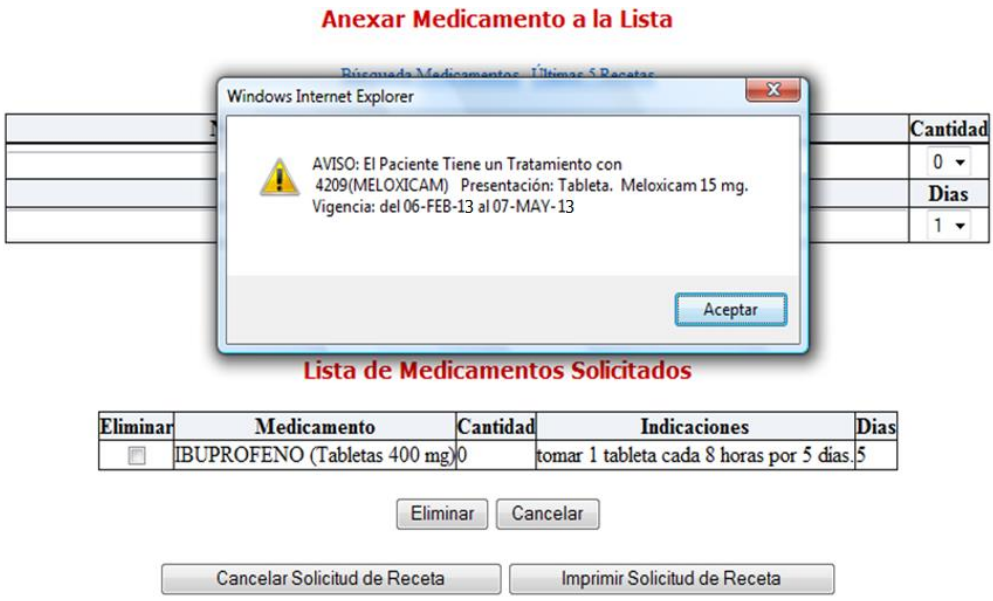


Figura 1. Aviso de duplicidad farmacoterapéutica en el sistema de prescripción del HUP

Grupo Terapéutico	Duplicidades	Ejemplos
AINES	17	Celecoxib-Meloxicam
Antihipertensivos	14	Telmisartán-Telmisartán/Hidroclorotiazida
Hipoglucemiantes	11	Clorhidrato de Metformina-Metformina
Anti ulcerosos	9	Omeprazol-Pantoprazol
Vitaminas	9	Complejo B-Polivitaminas y Minerales
Antirreumáticos	4	Diacereína-Sulfato Glucosamina/Sulfato Condroitin
Broncodilatadores	4	Bromuro de Tiotropio-Salmeterol/Fluticasona
Antidepresivos	3	Sertralina-Imipramina
Antiepilépticos	3	Pregabalina-Gabapentina
Hipolipemiantes	3	Ezetimiba/Simvastatina-Rosuvastatina
Antiespasmódicos	2	Bromuro de Pinaverio/Dimeticona-Mebeverina
Anti vertiginosos	2	Fulnarizina-Cinarizina
Diuréticos	2	Furosemida-Espironolactona
Laxantes	2	Plántago Ovata-Plántago Psyllium
Venotónicos	2	Diosmina/Hesperidina(Concentrado Rutaceas)-Diosmina/Hesperidina/Dobesilato de Calcio
Ansiolíticos	1	Lorazepam–Lorazepam
Antimicóticos	1	Terbinafina- Ketoconazol
Antirresortivos	1	Ácido Ibandrónico-Ácido Alendrónico

Tabla 4. Duplicidades farmacoterapéuticas por grupo terapéutico.

En la tabla 4 se observa que los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) son los involucrados mayormente en las duplicidades farmacoterapéuticas, así como los antihipertensivos e hipoglucemiantes.

Las duplicidades farmacoterapéuticas de cada médico se muestran a continuación.

Medicamento prescrito	ATC	Medicamento prescrito anteriormente	ATC
IPRATROPIO-SALBUTAMOL Suspensión. 0.286/ 1.423 mg	R03AK04	SALMETEROL / FLUTICASONA Suspensión. 50/250 mcg	R03AK06
NAPROXENO Tabletas. 250 mg	M01AE02	DICLOFENACO Cápsula o Gragea. 100 mg	M01AB05

Tabla 5. Duplicidades farmacoterapéuticas. Servicio MI. Médico *α*

En las prescripciones del médico "*α*" se encontraron dos duplicidades farmacoterapéuticas. Las duplicidades involucran broncodilatadores (1) y AINES (1).

El Salbutamol es un β -adrenérgico de acción corta, mientras que el salmeterol es un β -adrenérgico de acción prolongada esta combinación no es recomendada debido a que aumenta la posibilidad de presentar RAM de ambos medicamentos, además de que los β -adrenérgicos inducen hipocaliemia que puede incrementarse con el uso concomitante de glucocorticoides como la fluticasona.

En cuanto a los AINES no es recomendable usar dos o más AINES de manera simultánea, ya que su uso concomitante no incrementa la eficacia y en cambio aumenta la posibilidad de presentar RAM.[43]

Medicamento prescrito	ATC	Medicamento prescrito anteriormente	ATC
METFORMINA. Tabletas. 850 mg	A10BA02	METFORMINA. Tabletas. 500 mg	A10BA02
POLIVITAMINAS Y MINERALES Cápsula o Gragea.	A11AA03	GLYCINE MAX + VITAMINAS A,C y E. Tabletas.	G02AX
DIACEREINA. Cápsulas. 50 mg	M01AX21	GLUCOSAMINA, SULFATO/CONDROITIN, SULFATO. Polvo. 1500 /1200 mg	M01AX25
ACIDO IBANDRONICO Comprimidos. 150 mg	M05BA06	ACIDO ALENDRONICO Tableta o Comprimido. 70 mg	M05BA04

Tabla 6. Duplicidades farmacoterapéuticas. Servicio MI. Médico *β*

En las prescripciones del médico "β" se encontraron cuatro duplicidades farmacoterapéuticas, involucrando a medicamentos hipoglucemiantes (1), vitaminas (1), antirreumáticos (1) y antirresortivos (1).

En el caso de los hipoglucemiantes tenemos el uso de dos biguanidas. Se puede obtener ventaja al emplear una terapia combinada en el tratamiento de la diabetes mellitus, pero solo si los medicamentos empleados tienen un mecanismo de acción diferente.

El consumo excesivo de las vitaminas A, C, y E puede ocasionar efectos adversos, tales como náusea y vómito.

Aunque los antirreumáticos están indicados para la osteoartritis, el tratamiento con diacereína solo está orientado al control de dolor mientras que glucosamina, sulfato/condroitín, sulfato es para la prevención y disminución de la progresión de la enfermedad además de producir un efecto analgésico.[44]

Para la prevención y tratamiento de la osteoporosis se pueden utilizar antirresortivos como los bifosfonatos, pero está completamente contraindicado el uso concomitante de dos de ellos, en nuestro caso, ácido ibandrónico y ácido alendrónico. Entre las posibles RAM que puede presentar el paciente se encuentra la osteonecrosis mandibular, de ahí la importancia de evitar este tipo de prescripciones.

Medicamento prescrito	ATC	Medicamento prescrito anteriormente	ATC
INDOMETACINA. Cápsulas. 25 mg	M01AB01	MELOXICAM. Tabletas. 7.5 mg	M01AC06
METFORMINA, CLORHIDRATO Tabletas de liberación prolongada. 750 mg	A10BA02	METFORMINA. Tabletas. 850 mg	A10BA02
TELMISARTAN. Tabletas. 80 mg	C09CA07	CANDESARTAN. Tabletas. 8 mg	C09CA06
FUROSEMIDA. Tabletas. 20 mg	C03CA01	ESPIRONOLACTONA. Tabletas. 100 mg	C03DA01
TELMISARTAN. Tabletas. 40 mg	C09CA07	CAPTOPRIL. Tabletas. 25 mg	C09AA01

Tabla 7. Duplicidades farmacoterapéuticas. Servicio MI. Médico *γ*

En las prescripciones del médico "*y*" se encontraron cinco duplicidades farmacoterapéuticas con medicamentos antihipertensivos (2), AINES (1), hipoglucemiantes (1) y diuréticos (1).

La mayoría de los pacientes hipertensos requieren dos antihipertensivos[45], pero no es recomendable la prescripción de dos medicamentos del mismo grupo de la clasificación de antihipertensivos porque ejercen el mismo mecanismo de acción como lo son en este caso telmisartán y candesartán que pertenecen al grupo de antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARAII).

El uso concomitante de AINES se describió en la tabla 5, el de hipoglucemiantes en la tabla 6.

Respecto al efecto farmacológico de la duplicidad que relaciona a los diuréticos, se puede ocasionar una disminución de la presión sanguínea.

Medicamento prescrito	ATC	Medicamento prescrito anteriormente	ATC
ATORVASTATINA. Tabletas. 10 mg	C10AA05	ATORVASTATINA. Tabletas. 20 mg	C10AA05
SUCRALFATO. Tabletas. 1 g	A02BX02	OMEPRAZOL. Cápsulas. 20 mg	A02BC01
EZETIMIBA/SIMVASTATINA. Tabletas. 10/10 mg	C10BA02	ROSUVASTATINA. Tabletas. 10 mg	C10AA07
ENALAPRIL. Cápsula o Tableta. 10 mg	C09AA02	TELMISARTAN. Tabletas. 80 mg	C09CA07
LIRAGLUTIDE. Solución inyectable. 6.0 mg	A10BX07	INSULINA GLULISINA Inyecto de insulina	A10AB06

Tabla 8. Duplicidades farmacoterapéuticas. Servicio MI. Médico δ

En las prescripciones del médico "δ" se encontraron cinco duplicidades farmacoterapéuticas. Las duplicidades involucraron hipolipemiantes (2), hipoglucemiantes (1), antiulcerosos (1) y antihipertensivos (1).

La terapia combinada de hipolipemiantes se debe utilizar solo con medicamentos que tengan diferente mecanismo de acción y de ninguna manera administrar dos medicamentos de la misma clase terapéutica o peor aún, el mismo medicamento en dos concentraciones distintas. Una concentración elevada de estatinas puede ocasionar miopatías en el paciente y en casos más severos, se puede presentar rabdomiolisis la que puede ocasionar una insuficiencia renal aguda y poner en riesgo la vida del paciente.

En la tabla 8 se muestra una incretina junto con una insulina, para alcanzar el control glúcemico como terapia combinada. No se ha evaluado la combinación de Liraglutide con insulina y por lo tanto no se recomienda su uso.[46]

Otra duplicidad encontrada fue con la utilización de sucralfato con medicamentos que eleven el pH, como el omeprazol, lo que reduce la disociación y activación del sucralfato y disminuye su eficacia como protector de la mucosa gastrointestinal.[47]

Medicamento prescrito	ATC	Medicamento prescrito anteriormente	ATC
PANTOPRAZOL MAGNESICO Tabletas. 20 mg	A02BC02	RANITIDINA. Tableta o Gragea. 150 mg	A02BA02
POLIVITAMINAS Y MINERALES Cápsula o Gragea.	A11AA03	GLYCINE MAX + VITAMINAS A,C y E Tabletas	G02AX
SENOSIDOS A-B. Tabletas.	A06AB06	PLANTAGO OVATA. Polvo. 340 g	A06AC01
MIRTAZAPINA. Tabletas. 30 mg	N06AX11	AMITRIPTILINA/DIAZEPAM/PERFENACINA Tabletas. 10/3/2 mg	N06CA01
FUROSEMIDA. Tabletas. 40 mg	C03CA01	FUROSEMIDA. Tabletas. 20 mg	C03CA01
SERTRALINA. Cápsula o Tableta. 50 mg	N06AB06	IMIPRAMINA. Gragea o Tableta. 25 mg	N06AA02

Tabla 9. Duplicidades farmacoterapéuticas. Servicio MI. Médico *K*

En las prescripciones del médico "κ" se encontraron seis duplicidades farmacoterapéuticas. Las duplicidades involucran antidepresivos (2), antiulcerosos (1), vitaminas (1), laxantes (1) y diuréticos (1).

Sertralina e imipramina son antidepresivos inhibidores de la recaptura de serotonina, además de que imipramina también inhibe la recaptación de noradrenalina, el uso concomitante aumenta la posibilidad de presentar RAM. Mientras que la mirtazapina potencia los efectos sedantes de las benzodiacepinas.

En el caso de pantoprazol y ranitidina, no existe evidencia que muestre que la asociación de antiulcerosos mejora la efectividad de la terapia, por lo que no se sugiere su uso combinado.[47]
En la tabla 6 se abordaron el uso concomitante de vitaminas, y en la tabla 7 el uso concomitante de diuréticos.
Respecto a la duplicidad de laxantes, es una situación que debe evitarse, ya que reduce la absorción de nutrientes.

Medicamento prescrito	ATC	Medicamento prescrito anteriormente	ATC
LORAZEPAM. Tabletas. 2 mg	N05BA06	LORAZEPAM. Tabletas. 1 mg	N05BA06
RANITIDINA. Tableta o Gragea. 150 mg	A02BA02	OMEPRAZOL. Cápsulas. 20 mg	A02BC01
RAMIPRIL. Cápsula o Tableta. 5 mg	C09AA05	ENALAPRIL. Cápsula o Tableta. 10 mg	C09AA02
GLIMEPIRIDA/METFORMINA. Tabletas 1/500 mg	A10BD02	METFORMINA. Tabletas. 850 mg	A10BA02
TIOTROPIO BROMURO DE. Cápsulas. 18 µg	R03BB04	SALMETEROL / FLUTICASONA Suspensión aerosol. 50/250 mcg	R03AK06
SALMETEROL / FLUTICASONA Suspensión aerosol. 50/250 mcg	R03AK06	TIOTROPIO BROMURO DE Cápsulas. 18 µg.	R03BB04
PANTOPRAZOL MAGNESICO. Tabletas. 20 mg	A02BC02	OMEPRAZOL. Cápsulas. 20 mg	A02BC01
TELMISARTAN/HIDROCLOROTIAZIDA Tabletas. 80/12.5 mg	C09DA07	TELMISARTAN. Tabletas. 40 mg	C09CA07
ESCITALOPRAM. Tabletas. 10 mg	N06AB10	SERTRALINA Cápsula o Tableta. 50 mg	N06AB06
LOSARTAN/HIDROCLOROTIAZIDA Grageas 100/25 mg	C09DA01	LOSARTAN. Gragea o Comprimido recubierto. 50 mg	C09CA01
BETAHISTINA, CLORHIDRATO. Tabletas. 24 mg	N07CA01	CINARIZINA. Tabletas. 75 mg	N07CA02
FLUNARIZINA. Cápsulas. 5 mg	N07CA03	CINARIZINA. Tabletas. 75 mg	N07CA02
PREGABALINA. Cápsulas. 75 mg	N03AX16	GABAPENTINA. Cápsulas. 300 mg	N03AX12
DICLOFENACO/TIAMINA/PIRIDOXINA/ CIANOCOBALAMINA. Solución inyectable.	M01AB55	POLIVITAMINAS Y MINERALES Cápsula o Gragea.	A11AA03
TRIMEBUTINA. Tabletas. 200 mg	A03AA05	TRIMEBUTINA. Suspensión 2 g/100 ml	A03AA05

Tabla 10. Duplicidades farmacoterapéuticas. Servicio MI. Médico *π*

En las prescripciones del médico "*π*" se encontraron quince duplicidades farmacoterapéuticas. Las duplicidades involucran ansiolíticos (3), antihipertensivos (3), antiulcerosos (2), broncodilatadores (2), anti vertiginosos (2), hipoglucemiantes (1), vitaminas (1) y antiespasmódicos (1).

El uso de dos benzodiacepinas puede ocasionar sedación excesiva, dependencia y tolerancia. Escitalopram y sertralina son antidepresivos inhibidores de la recaptura de serotonina, pregabalina y gabapentina son análogos estructurales del GABA. Todos estos ansiolíticos fueron prescritos de manera conjunta.

El uso concomitante de antihipertensivos se describe en la tabla 7. En la tabla 10 se observan además dos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), ramipril y enalapril, lo que utilizados en conjunto no ha demostrado utilidad terapéutica. La duplicidad de antiulcerosos se describe en la tabla 9 y la de vitaminas en la tabla 6.

La combinación de anticolinérgicos de larga duración y β -adrenérgico de acción prolongada, más corticoides es una triple terapia que se utiliza en pacientes con EPOC grave o muy grave con mal control de los síntomas.[48]

La cinarizina además de ser un anti vertiginoso es un antihistamínico, y está contraindicado el uso concomitante con betahistina. Tanto la flunarizina como la cinarizina son calcio antagonistas y por lo tanto no hay razón objetiva de usarlos concomitantemente.

La trimebutina es una antiespasmódico anticolinérgico, las dosis elevadas aumenta la posibilidad de presentar RAM.

Medicamento prescrito	ATC	Medicamento prescrito anteriormente	ATC
KETOROLACO TROMETAMINA. Tabletas. 10 mg	M01AB15	IBUPROFENO. Tabletas. 400 mg	M01AB05
KETOPROFENO. Cápsulas: 100 mg	M01AE03	DICLOFENACO. Cápsula o Gragea. 100 mg.	M01AB05
MELOXICAM. Tabletas. 15 mg	M01AC06	MELOXICAM/CARISOPRODOL Tabletas. 15/200 mg	M01AC56
KETOPROFENO. Cápsulas. 100 mg	M01AE03	MELOXICAM/CARISOPRODOL Tabletas. 15/200 mg	M01AC56
CELECOXIB. Cápsulas. 200 mg	M01AC06	IBUPROFENO. Tabletas. 400 mg	M01AE01
MELOXICAM. Tabletas. 15 mg	M01AH01	IBUPROFENO. Tabletas. 400 mg	M01AE01
TERBINAFINA. Crema.	D01BA02	KETOCONAZOL. Crema 2 %	D01AC08
MELOXICAM. Tabletas. 15 mg	M01AC06	CELECOXIB. Cápsulas. 200 mg	M01AH01
IPRATROPIO-SALBUTAMOL Suspensión 0.286/ 1.423 mg	R03AK04	CICLESONIDA. Solución nasal.	R03BA08
IBUPROFENO. Tabletas. 400 mg	M01AE01	KETOPROFENO. Cápsulas. 100 mg	M01AE03
TELMISARTAN. Tabletas. 40 mg	C09CA07	TELMISARTAN/HIDROCLOROTIAZIDA Tabletas. 80/12.5 mg	C09DA07
ALMAGATO. Suspensión 1.5g	A02AD03	OMEPRAZOL. Cápsulas. 20 mg.	A02BC01
VALSARTAN/AMLODIPINO/ HIDROCLOROTIAZIDA. Tabletas. 160/5/12.5 mg	C09DX01	VALSARTAN/AMLODIPINO/ HIDROCLOROTIAZIDA Tabletas. 160/5/12.5 mg	C09DA03
MELOXICAM. Tabletas. 15 mg	M01AC06	CELECOXIB. Cápsulas. 200 mg	M01AH01
PREGABALINA. Cápsulas. 75 mg	N03AX16	GABAPENTINA. Cápsulas. 300 mg	N03AX12
KETOPROFENO. Cápsulas. 100 mg	M01AE03	CELECOXIB. Cápsulas. 200 mg	M01AH01

Tabla 11. Duplicidades farmacoterapéuticas. Servicio MI. Médico *σ*

En las prescripciones del médico "*σ*" se encontraron dieciséis duplicidades farmacoterapéuticas. Las duplicidades involucran AINES (10), antihipertensivos (2), antimicóticos (1), broncodilatadores junto con corticoides inhalados (1) y antiepilépticos (1).

El uso concomitante de AINES se describió en la tabla 5, de los antihipertensivos en la tabla 7, de broncodilatadores junto con corticoides inhalados en la tabla 10, al igual que de los antiepilépticos.

La terbinafina y el ketoconazol son antimicóticos y, su uso concomitante aumenta la posibilidad de presentar RAM.

Medicamento prescrito	ATC	Medicamento prescrito anteriormente	ATC
DIOSMINA/HESPERIDINA/DOBESILATO DE CALCIO. Tabletas. 225/25/250 mg	C05BX51	DIOSMINA/HESPERIDINA. Grageas. 500 mg	C05CA53
COMPLEJO B. Tableta o Cápsula.	A11D4	DICLOFENACO/TIAMINA/PIRIDOXINA/ CIANOCOBALAMINA. Grageas.	M01AB55
CANDESARTAN. Tabletas. 8 mg	C09CA06	ENALAPRIL. Cápsula o Tableta. 10 mg	C09AA02
DICLOFENACO/TIAMINA/PIRIDOXINA/ CIANOCOBALAMINA. Solución inyectable.	M01AB55	DICLOFENACO/TIAMINA/PIRIDOXINA/ CIANOCOBALAMINA. Grageas.	M01AB55
CELECOXIB. Cápsulas. 200 mg	M01AH01	MELOXICAM. Tabletas. 15 mg	M01AC06
COMPLEJO B. Tableta o Cápsula.	A11D4	POLIVITAMINAS Y MINERALES Cápsula o Gragea.	A11AA03
RAMIPRIL. Cápsula o Tableta. 5 mg	C09AA05	TELMISARTAN. Tableta. 80 mg	C09CA07
PLANTAGO OVATA. Polvo. 340 g	A06AC01	PLANTAGO PSYLLIUM. Polvo.	A06AC01
BROMURO DE PINAVERIO/DIMETICONA Tabletas. 100/300 mg	A03AX	MEBEVERINA. Cápsulas. 200 mg	A03AA04
DIOSMINA/HESPERIDINA. Grageas. 500 mg	C05CA53	DIOSMINA/HESPERIDINA/DOBESILATO DE CALCIO. Tabletas. 225/25/250 mg	C05BX51
MELOXICAM/METOCARBAMOL Tabletas. 15/215 mg	M01AC56	IBUPROFENO. Tabletas. 400 mg	M01AE01
METFORMINA. Tabletas. 500 mg	A10BA02	METFORMINA. Tabletas. 850 mg	A10BA02
DICLOFENACO/TIAMINA/PIRIDOXINA/ CIANOCOBALAMINA. Grageas.	M01AB55	COMPLEJO B. Tableta o Cápsula.	A11D4
LINAGLIPTINA. Tabletas. 5 mg	A10BH05	SITAGLIPTINA. Comprimidos. 50 mg	A10BH01
GLIMEPIRIDA/METFORMINA Tabletas. 2/1000 mg	A10BD02	GLIMEPIRIDA/METFORMINA Tabletas. 4/1000 mg	A10BD02
COMPLEJO B. Tableta o Cápsula.	A11D4	POLIVITAMINAS Y MINERALES Cápsula o Gragea.	A11AA03
FENOFIBRATO. Cápsulas. 160 mg	C10AB05	BEZAFIBRATO. Tabletas. 400 mg	C10AB02

Tabla 12. Duplicidades farmacoterapéuticas. Servicio MI. Médico *τ*

En las prescripciones del médico "*τ*" se encontraron diecisiete duplicidades farmacoterapéuticas. Las duplicidades involucran hipoglucemiantes (3), vitaminas (3), vitaminas junto con antirreumáticos (2), venotónicos (2), antihipertensivos (2), AINES (2), laxantes (1), antiespasmódicos (1) e hipolipemiantes (1)

El uso concomitante de hipoglucemiantes se describe en la tabla 6, en la tabla 12 se observa la utilización de linagliptina y sitgliptina, ambos inhibidores de la 4-dipeptidilpeptidasa.

El uso conjunto de vitaminas se describe en la tabla 5, el de antihipertensivos en la tabla 7, el de AINES en la tabla 5 y el de laxantes en la tabla 9.
Se identificaron dos duplicidades con venotónicos, lo cual no ha demostrado una mejoría clínica.

Se identificó una duplicidad que involucró a bromuro de pinaverio y mebeverina, los cuales tienen acción de antiespasmódicos de músculo liso, compartiendo las mismas indicaciones clínicas.

También se identificó una duplicidad que involucra a fenofibrato y bezafibrato, medicamentos utilizados para disminuir los niveles de triglicéridos, pero que su utilización conjunta puede ocasionar miopatías.

Medicamento prescrito	ATC	Medicamento prescrito anteriormente	ATC
METFORMINA, CLORHIDRATO Tabletas de liberación prolongada 750 mg	A10BA02	METFORMINA. Tableta. 850 mg.	A10BA02
PANTOPRAZOL MAGNESICO Tabletas. 20 mg	A02BC02	ESOMEPRAZOL. Tabletas. 40 mg	A02BC05
OMEPRAZOL. Cápsula. 20 mg	A02BC01	PANTOPRAZOL MAGNESICO Tabletas. 20 mg	A02BC02
METFORMINA, CLORHIDRATO Tabletas de liberación prolongada 500 mg	A10BA02	METFORMINA. Tableta. 850 mg	A10BA02
CELECOXIB. Cápsulas. 200 mg	M01AH01	IBUPROFENO. Tabletas 400 mg	M01AE01
VITAMINA E Gragea o Cápsula de gelatina. 400 mg	A11HA03	GLYCINE MAX + VITAMINAS A,C y E Tabletas.	G02AX
FELODIPINO Tableta de liberación prolongada. 5 mg	C08CA02	AMLODIPINO/IRBESARTAN Tabletas 5/150 mg	C09DB05
LOSARTAN Gragea o Comprimido recubierto. 50 mg	C09CA01	AMLODIPINO/IRBESARTAN Tabletas 5/150 mg	C09DB05
PANTOPRAZOL MAGNESICO Tabletas. 20 mg	A02BC02	OMEPRAZOL. Cápsula. 20 mg	A02BC01
DIACEREINA. Cápsulas 50 mg	M01AX21	GLUCOSAMINA, SULFATO/CONDROITIN, SULFATO. Polvo 1500/1200 mg	M01AX25
PREGABALINA. Cápsula. 75 mg	N03AX16	GABAPENTINA. Cápsula. 300 mg.	N03AX12
KETOROLACO TROMETAMINA Tabletas. 10 mg	M01AB15	DICLOFENACO Cápsula o Gragea. 100 mg	M01AB05
OMEPRAZOL. Cápsula. 20 mg	A02BC01	PANTOPRAZOL MAGNESICO Tabletas. 20 mg	A02BC02
GLUCOSAMINA,SULFATO/CONDROITIN, SULFATO. Polvo. 1500/1200 mg	M01AX25	DIACEREINA. Cápsulas 50 mg	M01AX21
AMLODIPINO/IRBESARTAN Tabletas 5/150 mg	C09DB05	AMLODIPINO. Tableta o Cápsula. 5 mg	C08CA01
GLUCOSAMINA, SULFATO. Granulado.	M01AX05	GLUCOSAMINA, SULFATO/CONDROITIN, SULFATO. Polvo 1500/1200 mg	M01AX05
METFORMINA, CLORHIDRATO Tabletas de liberación prolongada 750 mg	A10BA02	METFORMINA. Tableta. 850 mg	A10BA02
INSULINA GLULISINA Inyecto de insulina precargado 300UI	A10AB06	INSULINA ASPART RECOMBINANTE Suspensión.	A10AB05
AMLODIPINO/IRBESARTAN Tabletas 5/150 mg	C09DB05	VALSARTAN/AMLODIPINO HIDROCLOROTIAZIDA Tabletas. 160/5/12.5 mg	C09DX01
CELECOXIB. Cápsulas. 200 mg	M01AH01	MELOXICAM/CARISOPRODOL Tabletas. 15/200 mg	M01AC56

Tabla 13. Duplicidades farmacoterapéuticas. Servicio MI. Médico *ω*

En las prescripciones del médico "*ω*" se encontraron veinte duplicidades farmacoterapéuticas, involucrando a medicamentos antihipertensivos (4),

hipoglucemiantes (4), inhibidores de la bomba de protones (IBP) (4), AINES (3), antirreumáticos (3), antiepilépticos (1) y vitaminas (1).

El uso concomitante de antihipertensivos se describió en la tabla 7, en este caso se identificaron a felodipino y amlodipino dos bloqueadores de los canales de calcio y a losartán e irbesartán, dos antagonistas ARAII.

El efecto de la duplicidad con hipoglucemiantes se describe en la tabla 6, la duplicidad con AINES se describe en la tabla 5, la duplicidad con antirreumáticos se describe en la tabla 6, la duplicidad con antiepilépticos se describe en la tabla 10 y la duplicidad con vitaminas se describe en la tabla 6.

Respecto a la duplicidad con IBP, no es recomendable su utilización conjunta y solo se deben emplear cuando sea estrictamente necesario, durante el menor tiempo posible y en las indicaciones recomendadas.

6.4 Pautas posológicas que no coinciden con la Información Farmacoterapéutica (IFT) del CBM

Se realizó un análisis de las pautas posológicas de cada medicamento prescrito para detectar aquellas que no correspondieran con la IFT del CBM del HUP, encontrando lo siguiente:

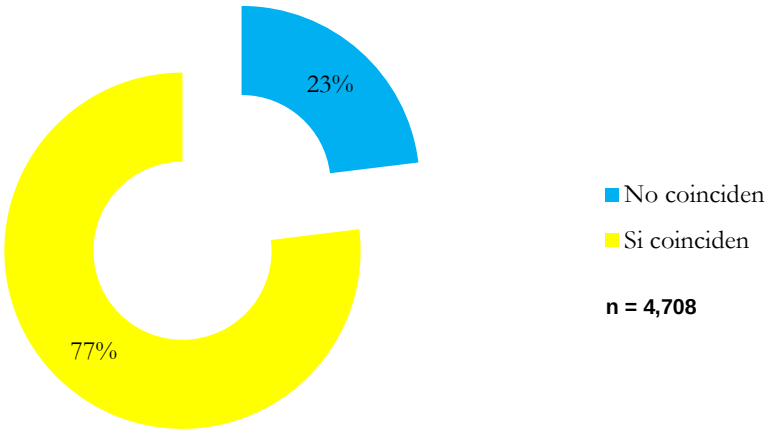
- En la Información farmacoterapéutica de los medicamentos del CBM del HUP se encuentran las dosis que se deben emplear para cada medicamento. Cabe señalar que dicha información varía en su contenido dependiendo de los medicamentos, ya que de algunos no se cuenta con la información de duración del tratamiento. Para favorecer la buena prescripción es importante actualizar y mejorar la IFT.

- Las indicaciones de los médicos no fueron claras en algunos casos y complicó el análisis, ya que se encontraron errores de escritura, faltas de ortografía, así como errores de formato, pero en general error de dosis. Ejemplos de esta situación se muestran en las tablas 14 y 15.

Medicamento	Indicación
DIACEREINA Cápsulas 50 mg	1 capsula al día60
DEXAMETASONA Solución inyectable. Fosfato sódico de dexametasona equivalente a 8 mg	Aplicra una amopula dosis unica IM
ALFA CETOANALOGOS DE AMINOACIDOS Gragea o Tableta. 630 mg	02/02/2002
ENALAPRIL Cápsula o Tableta. 10 mg	10 ÚI c/ 24 hr vo

Tabla 14. Ejemplos de pautas posológicas con errores.

- De las 4,708 pautas posológicas de los medicamentos prescritos, 3,622 concordaron con la IFT, por lo tanto 1,086 no se apegaron a la IFT. Los médicos prescribieron según su criterio o posiblemente, basados en su experiencia profesional (gráfica 4).



Gráfica 4. Pautas posológicas que no coinciden con la IFT del CBM

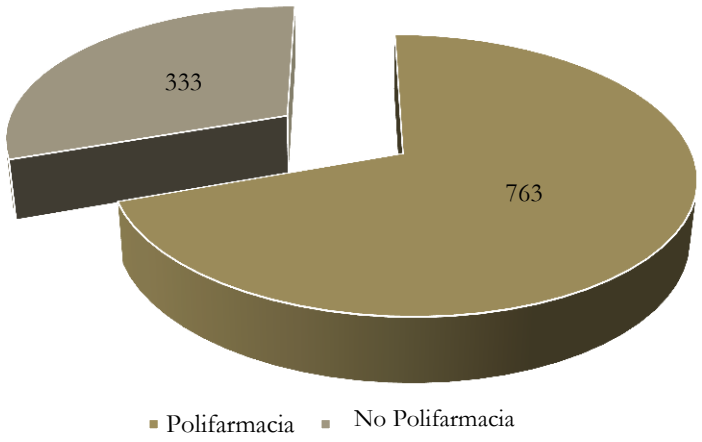
Medicamento	Pautas posológicas en la prescripción	IFT
Ácido acetilsalicílico Tabletas. 100 mg	1 TABLETA CADA TERCER DIA. 6 meses	ORAL. 1 comprimido cada 24 horas.
Valsartán/amlodipino/ hidroclorotiazida Tabletas. 160/5/12.5 mg	1 c/ 8 hr vo 4 meses	ORAL. Un comprimido al día. La dosis puede incrementarse después de dos semanas. El máximo efecto antihipertensivo es alcanzado en un periodo de dos semanas después del cambio de dosis. La dosis máxima recomendada 10/320/25 mg.
Bromuro de pinaverio/dimeticona Cápsulas. 100/300 mg	1-0-0 4 meses	ORAL. Adultos. 1 cápsula dos veces al día; 10 a 15 minutos antes del desayuno y de la comida. Algunos casos severos o de difícil control pueden requerir incremento de dosis (1 cápsula 3 veces al día). Importante tomar la cápsula con agua suficiente (un vaso).
Carbamazepina Tabletas. 200 mg	1/2 TAB. CADA 24 HRS VIA ORAL 6 meses	Oral. Adultos: 600 a 800 mg en 24 horas, dividida cada 8 ó 12 horas. Niños: 10 a 30 mg/ kg de peso corporal/ día, dividida cada 6 a 8 horas.
Testosterona Solución inyectable. 250 mg/ml	Aplicar 1 ámpula intramuscular cada 24 horas por 3 días	Intramuscular profunda. Usualmente la administración de una inyección de 1 ml cada 3 semanas es suficiente. En general, la dosis deberá ser ajustada de acuerdo con la respuesta de cada paciente.

Tabla 15. Ejemplos de medicamentos con pautas posológicas que no cumplen con la IFT del CBM.

6.5 Polifarmacia

En el presente trabajo se consideró a la *polifarmacia* como el uso de cinco o más medicamentos, debido a que la mayor población que acude a MI son derechohabientes de 50 a 69 años y estos pacientes por su polipatología y múltiples prescriptores utilizan un gran número de medicamentos, la significancia de la polifarmacia es más alta.

En MI se encontraron 763 derechohabientes con polifarmacia, lo que correspondió a un 69.60% de la población atendida en MI.



Gráfica 5. Derechohabientes con polifarmacia del servicio de MI de HUP.

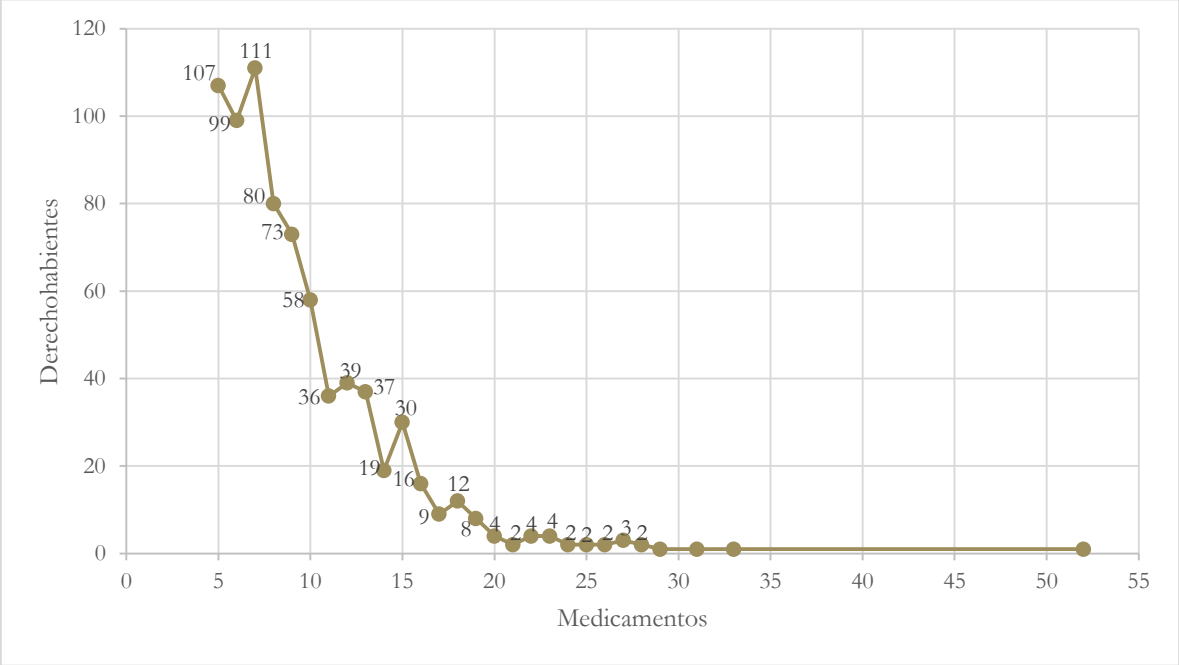
En la Tabla 16 se muestra el número de pacientes con polifarmacia por rango de edades, siendo los derechohabientes de 51 a 70 años la mayor parte de la población con polifarmacia.

EDAD	DH
91 a 95	6
81 a 90	72
71 a 80	117
61 a 70	**203**
51 a 60	**247**
41 a 50	83
31 a 40	24
21a 30	7
17 a 20	4

Tabla 16. Derechohabientes con polifarmacia por edades.

En la gráfica 6 se muestran los pacientes con polifarmacia (763) y el número de medicamentos que recibieron en el mes de julio de 2013.

El 69.2% de los pacientes recibieron entre 5 y 10 medicamentos, el 27.52% recibieron entre 11 y 20 medicamentos y el 3.27% recibieron entre 21 y 52 medicamentos. Si bien los pacientes que recibieron más de 20 medicamentos tuvieron estancia hospitalaria, es notable el número de pacientes que recibieron entre 5 y 19 medicamentos de forma ambulatoria.



Gráfica 6. Derechohabientes que acudieron al Servicio de MI en el mes de julio de 2013 y el número de medicamentos que recibieron en el mismo periodo.

7. CONCLUSIONES

Para la realización de una Auditoría Farmacoterapéutica que pueda darnos información útil para llevar a cabo un uso racional y seguro de los medicamentos se proponen las siguientes actividades:

1º Caracterizar a la población de interés de estudio auditada. En el presente trabajo la muestra reveló que la población de 50 a 69 años de edad es la que acude con mayor frecuencia al Servicio de MI, principalmente las mujeres.

2º Identificar los medicamentos utilizados y clasificarlos por ATC. Para la muestra empleada en MI, los medicamentos más utilizados en las prescripciones corresponden a padecimientos crónicos, lo que era esperado dada la población identificada. Entre los medicamentos más utilizados se encontraron aquellos para el tratamiento de diabetes, gastritis, alteraciones de la motilidad intestinal, así como antiepilépticos, antidepresivos, antihipertensivos, antiinflamatorios y antirreumáticos. También destacó el empleo de anti infecciosos.

3° Analizar duplicidades farmacoterapéuticas. A este respecto en la muestra se identificó un número elevado de duplicidades, la mayoría innecesarias. Las duplicidades se encontraron en las prescripciones de 9 médicos del Servicio de MI, y el 75.6% de ellas fueron originadas por la prescripción de 4 médicos.

4° Detectar las posologías de la muestra que no coincidan con la Información farmacoterapéutica del Cuadro Básico. Al analizar las pautas posológicas se observó que el 23% de las prescripciones no coinciden con la IFT del Cuadro Básico de Medicamentos.

5° Determinar la frecuencia de Polifarmacia en la muestra. Se observó que el 69.6% de los pacientes recibieron más de 5 medicamentos, lo cual favorece la aparición de reacciones adversas, de interacciones medicamentosas y genera un aumento en el gasto por medicamentos.

Estos datos nos indican que las prescripciones realizadas en el Servicio de MI del HUP no se apegan al uso racional de los medicamentos, lo que puede ocasionar afectaciones en la calidad de vida de los pacientes, necesidad de otro tipo de atención hospitalaria por complicaciones en las diferentes patologías e incrementar el gasto hospitalario general.

Se plantea usar el Modelo de Auditoría Farmacoterapéutica propuesto para identificar problemas relacionados con la medicación durante el proceso de la prescripción, ya que en el servicio de muestra se hizo evidente la necesidad de intervenciones a diferentes niveles en el HUP, involucrando de manera activa al Jefe de Servicio y de División de MI, la Subdirección Médica y el Departamento de Enseñanza, con el fin de promover su implementación y de esta manera conllevar a una utilización efectiva y segura de los medicamentos, mejorando la calidad de la prescripción.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz A. México, segundo país de la OCDE con el mayor gasto en medicinas. Periódico La Jornada. Jueves 2 de agosto de 2012, p.42. Disponible en: http://www.jornada.unam.mx/2012/08/02/sociedad/042n1soc

2. Tejeda C. Certificación de fármacos ante OMS. Cerca: COFEPRIS. El economista. Enero 7, 2014 Disponible en: http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/01/07/certificacion-farmacos-ante-oms-cerca-cofepris

3. Rodríguez R. México quiere sede de Reunión de Reguladores de Medicamentos. Miércoles 19 de noviembre de 2014. Disponible en: http://www.eluniversal.com.mx/sociedad/2014/mexico-solicito-ser-sede-de-la-reunion-de-reguladores-de-medicamentos-1055498.html

4. Hospital Universitario de Puebla. Antecedentes del HUP. Sitio Web. Disponible en: http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/wb/hup/acerca_del_hup

5. Girón AN, et al. Serie de medicamentos esenciales y tecnología. No. 5.1 Guía para el Desarrollo de Servicios de Farmacia Hospitalaria. Selección y formulario de medicamentos. Octubre 1997. Disponible en: http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/ops/seleccion.pdf

6. Castro LI. Implementación de un sistema de gestión de calidad para el uso racional, seguro y efectivo de los medicamentos en el hospital. Fundación MAPFRE. Ayuda a la investigación 2009. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/251231713_Aseguremos_Implementacin_de_un_sistema_de_gestin_de_calidad_para_el_uso_racional_seguro_y_efectivo_de_los_medicamentos_en_el_hospital

7. Organización Mundial de la Salud. Medicamentos: Uso racional de los medicamentos. Centro de Prensa. Nota descriptiva N.° 338 Mayo de 2010. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs338/es/

8. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. Perspectivas políticas de la OMS sobre medicamentos, No. 05, septiembre de 2002. 6 páginas. Disponible en: http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s4874s/s4874s.pdf

9. Chaves. A. et al. Boletín Uso Racional de Medicamentos. 31 Mayo 2011. Volumen 1: n°1. Disponible en: http://portal.ccss.sa.cr/gerencia_medica/DFE/descargas/Boletin_Uso_Racional_Medicamentos.pdf

10. Modelo Nacional de Farmacia Hospitalaria. México: Secretaría de Salud; 2009. Disponible en: http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icsa/LI_UsoMedic/Ana_Tellez/modelo.pdf

11. Álvarez F. Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización de Medicamentos. Parte I: Concepto y metodología. Seguimiento Farmacoterapéutico 2004; 2(3): 129-136. Disponible en: http://www.cipf-es.org/sft/vol-02/129-136.pdf

12. Clopés A. Intervención farmacéutica. J. Farmacia Hospitalaria. Madrid: SCM. 2002. p. 113-44. Disponible en: http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap1314.pdf

13. Busolin N. Auditoría Farmacéutica para obras sociales. Hospital Alemán. Curso Anual de Auditoría Medica pp 16 2010.

14. Benjamin A. Audit: how to do it in practice. British Medical Journal BMJ. [revista en Internet] 31 Mayo 2008 [Acceso 22 de agosto 2013] 336. Disponible en: http://www.bmj.com/content/336/7655/1241.full

15. Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, O'Brien MA, Oxman AD. Efectos de la auditoría y la retroalimentación (feedback) en la práctica profesional y las medidas de resultado de atención sanitaria (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

16. Lema CY. Seguimiento Farmacoterapéutico, utilización efectiva, segura y económica de los medicamentos; Medellín 2005.

17. Cruz Toscano MM. Farmacología en Geriatría. Polifarmacia, prescripción inadecuada en adultos mayores. Antología de Salud Pública IV. Salud del Anciano, Facultad de Medicina 15, Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spivsa/anciano/15_Farmacologia.pdf

18. Sánchez R. et al. Efectos de la Polifarmacia sobre la calidad de vida en adultos mayores. Revista Fuente, Año 4 No.10 Enero-Marzo 2012 pp 70. Disponible en: http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/04-10/4.pdf

19. Velázquez PMGL, Gómez GR. Frecuencia y factores asociados al empleo de polifarmacia en pacientes hospitalizados en el Servicio de Urgencias. Archivos de Medicina de Urgencia de México. 3;2 Mayo-Agosto 2011,pp 50. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur-2011/aur112b.pdf

20. Alvarado OM, Mendoza NV. Prevalencia y factores de riesgo para polifarmacia en adultos mayores del valle del mezquital Hidalgo. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, Octubre – Diciembre, 37; 04. Asociación Farmacéutica Mexicana, A.C. Distrito Federal, México. pp.13. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57937403

21. Guía de Práctica Clínica para la Valoración Geronto- Geriátrica Integral en el Adulto Mayor Ambulatorio. México: Secretaria de Salud, 2011. Disponible en:http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/491_GPC_valoracixn_geronto-geriatrica/IMSS-491-11GRR_Valoracixn_geronto_geriatrica.pdf

22. Portela JM, Rivera M. Polifarmacia en el anciano. Particularidades del manejo anestésico en el Geronte. 66;6, 2008. Disponible en: http://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1270/c.pdf

23. Oscanoa T. Interacción medicamentosa en Geriatría. Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Volumen 65; Nº 2, 2004. pp 122 Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/anales/v65_n2/enpdf/a06.pdf

24. Catalán A. et al. Self-audit de prescripción farmacéutica. RISAI 2010. Volumen 2:1 pp 2 Disponible en: http://pub.bsalut.net/cgi/viewcontent.cgi?article=1038&context=risai

25. Gomis M. et al. Reducción de Duplicidades Terapéuticas: una herramienta útil para la mejora de la calidad y seguridad de tratamientos. Departamento de Salud de Elche- Hospital General. Disponible en: http://sefapbaleares2013.com/posters/L3-17_1.pdf

26. Martínez P. et al. Guía para las buenas prácticas de prescripción. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. San Salvador. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guia_buenas_practicas_prescripcion.pdf

27. Organización Mundial de la Salud. Guía de la Buena Prescripción; Programa de acción sobre medicamentos esenciales. 1998 Disponible en : http://www.icf.uab.es/universidad/gbp/castella/gbp.pdf

28. Laporte JR. et al. Prescripción saludable de medicamentos en tiempos de crisis. Bulletí groc. Vol. 24, n°2 y 3. Abril-Junio 2011. Fundació Institut Catalá de Farmacología. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/butgroc/butgrocSPA/butgroc_a2011m4-9v24n2-3iSPA.pdf

29. Chinchilla CR Perfil Farmacoterapéutico del paciente. Lista de correo sobre la atención farmacéutica Junio 2014 Disponible en:

http://mar.uninet.edu/zope/arch/af/Files/PERFIL%20FARMACOTERAPEUTICO.pdf

30. Graham MB. Funciones y sistemas de administración rutinaria de la medicación para prevenir errores de medicación en los cuidados hospitalarios a pacientes agudos. Best Practice 14 (4) 2010. Disponible en: http://www.evidenciaencuidados.es/evidenciaencuidados/evidencia/bpis/pdf/jb/2010_14_4_erroresmedicacion.pdf

31. Holloway K. Green T. Comités de farmacoterapia –Guía práctica. Disponible en: http://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Js8121s/7.2.html#Js8121s.7.2

32. Valsecia M. et al. Errores en la Medicación. Talleres de aprendizaje basado en problemas (ABP) Farmacología 2012. Universidad Nacional del Nordeste. Pp 18. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/catedras/farmacologia/guia09.pdf

33. Otero MJ, et al. Errores de medicación. En: Bonal Falgas J, Domínguez-Gil Hurlé, Gamundi Planas MC et al, editores. Farmacia Hospitalaria. 3ª ed. Madrid: SCM, SL (Doyma); 2002.p. 713-47.

34. Acuña L, et al. Recomendaciones para la prevención de los errores de medicación. Consejo asesor para la prevención de los errores de medicación de Cataluña 2ª edición. Marzo 2008. Pp 10. Disponible en: http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/dirmedica/almacen/preventiva/materialdocente/2008_Marzo_Prevenci%C3%B3nErroresMedicaci%C3%B3n_Catalu%C3%B1a.pdf

35. Martínez J. Errores en la prescripción. Pág. 197-204 Disponible en: http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/017.pdf

36. Figueiras A, Vallano A, Narváez E. Manual práctico para EUM. Fundación Instituto Catalá de Farmacología; 2003 Disponible en: http://www.icf.uab.es/eums/manual_e.html

37. Arnau JM, Vallano A. Estudios de utilización de medicamentos. Medicamentos y salud 2000; 2: 78-82.

38. Álvarez LF. Farmacoepidemiología. Estudio de utilización de Medicamentos. Parte I: Concepto y metodología. Seguim Farmacoter 2004; 2 (3): 129-136.

39. Zavaleta M. 2006. Evaluación de la prescripción de medicamentos en los Servicios Médicos de la Universidad de las Américas Puebla. Departamento de Ciencias Químico-Biológicas, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de las Américas Puebla. Mayo. Pp 23 Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcf/zavaleta_b_m/portada.html

40. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Mythology. Structure and principles. Disponible en: http://www.whocc.no/atc/structure_and_principles/

41. Vallano A. Estudios de utilización de medicamentos. Disponible en: http://www.icf.uab.es/eums/docs/revisioneum.doc

42. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Mythology, Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2013. Oslo, 2012. pp 20, 84

43. Zullo A, et al. Bleeding peptic ulcer in the elderly: risk factors and prevention strategies. Drugs Aging 2007 24(10): 815-828.

44. Pulido G. Monografía Cartigen, Pars Medika, S.A. de C.V pág. 15 Disponible en: http://www.movimientosindolor.com/info/monograf%C3%ADaCARTIGEN[1].pdf

45. Martínez Vergara et al. Interacciones farmacológicas potenciales entre antihipertensivos y otros medicamentos de uso crónico. Hipertensión 2005;22 (4):146-50

46. Jiménez GC. et al. Centro de Información y Evaluación de Medicamentos y Productos Sanitarios de la Región de Murcia. Liraglutida. Evaluación Farmacoterapéutica de la Región de Murcia – Número 21, Año 2011.

47. Machado A, et al. Farmacovigilancia de interacciones medicamentosas en pacientes afiliados al sistema de salud de Colombia. Investig. andina [online]. 2011, vol.13, n.22, pp. 151-161. ISSN 0124-8146. Disponible en: http://www.funandi.edu.co:8080/bitstream/123456789/261/1/4._Farmacovigilancia_de_interacciones_medicamentosas_en_pacientes.pdf

48. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) - Guía Española de la EPOC (GesEPOC) Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) – Spanish Guideline for COPD (GesEPOC) Grupo de Trabajo de GesEPOC Task Force of GesEPOC. Arch Bronconeumol. 2012;48(Supl 1):2-58 Disponible en: www.archbronconeumol.org/es/pdf/90141716/S300/