



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS MÁS
FRECUENTES EN EL PACIENTE GERIÁTRICO EN LA
CONSULTA DENTAL.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ROMÁN ALFONSO VILLAVICENCIO MORALES

TUTORA: MTRA. MARÍA TERESA ESPINOSA MELÉNDEZ

ASESOR: C.D. RODRIGO GUZMÁN ÁLVAREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Quiero agradecer a Dios por la salud y la fuerza que me brinda cada día para salir adelante, enfrentarme a la vida y encontrar la felicidad plena a cada paso de mis días.

Agradezco a mi papá Alfonso Villavicencio por confiar en mi, y forjar mi persona con valores y sentimientos hermosos.

A mi mamá Santa y mi mamá Leticia, por ser todo aquello que hizo de mí un hombre bueno y responsable y ser motivo de todos mis logros.

A mis hermanos Adrián y Rogelio que son mi ejemplo latente desde que era un niño.

A Lupe, Rosa, Male, Geo y Santa por todo su cariño y comprensión y cuidar de mí como de un hijo.

Quiero agradecer a Marysol por su apoyo incondicional en los momentos más importantes de mi carrera profesional, y ser la mejor amiga y compañera con quien pude trabajar.

A la Mtra. Ma. Teresa Espinosa Meléndez, por todo el tiempo, conocimiento y paciencia que me brindó para la realización de este trabajo, que sin ella no hubiera sido posible.

A todos mis profesores que más allá de brindarme conocimientos científicos y clínicos, me dieron enseñanzas de vida que guardaré por siempre.

Quiero agradecer la UNAM y a la Facultad de Odontología de la cual soy orgullosamente egresado, por todo aquello que me brindó, que solo podré pagar siendo fiel a sus enseñanzas.

ÍNDICE

	Página.
INTRODUCCIÓN	6
1.- POLIPATOLOGÍA Y PLURIFARMACIA EN EL PACIENTE GERIÁTRICO	10
2.- CONSIDERACIONES FARMACOCINÉTICAS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO	10
2.1 Absorción.....	10
2.2 Distribución.....	11
2.3 Metabolismo.....	14
2.4 Excreción.....	17
3.- CONSIDERACIONES FARMACODINÁMICAS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO	20
4.- LIMITACIONES O DEFICIENCIAS FÍSICAS Y PSICOLÓGICAS	22
5.- ADHERENCIA AL TRATAMIENTO	25
6.- INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS (FÁRMACO-FÁRMACO) EN EL PACIENTE GERIÁTRICO	28
6.1 Interacciones Farmacocinéticas.....	30
6.2 interacciones Farmacodinámicas.....	32
7.- INTERACCIONES DE ANALGÉSICOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO	38
7.1 Características en la Interacción de Analgésicos.....	40
7.1.1 Acetaminofén.....	40
7.1.2 Ácido acetil salicílico.....	41
7.1.3 Diclofenaco.....	42

7.1.4	Ibuprofeno.....	44
7.1.5	Naproxeno.....	44
7.1.6	Ketorolaco.....	45
7.1.7	Meloxicam.....	46
7.1.8	Celecoxib.....	47
8.- INTERACCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO.....		49
8.1.	Cefalosporinas.....	51
8.2.	Penicilinas.....	52
8.3.	Ciprofloxacina.....	52
8.4.	Metronidazol.....	53
8.5.	Clindamicina.....	53
8.6.	Tetraciclina.....	54
8.7.	Ketoconazol.....	54
8.8.	Eritromicina.....	55
9.- ANESTÉSICOS LOCALES EN EL PACIENTE GERIÁTRICO.....		56
10.- VASOCONSTRICTORES EN EL PACIENTE GERIÁTRICO.....		58
11.- INTERACCIÓN FÁRMACO ENFERMEDAD.....		60
11.1.	Hipertensión Arterial.....	60
11.2.	Diabetes.....	62
11.3.	Insuficiencia Cardíaca.....	64
12.- REACCIONES ADVERSAS A MEDICAMENTOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO.....		66

13.- CRITERIOS DE PRESCRIPCIÓN DE FÁRMACOS EN EL	
PACIENTE GERIÁTRICO.	72
DISCUSIÓN.....	73
CONCLUSIONES.....	74
REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS.....	75
ANEXO.....	78

INTRODUCCIÓN

Prescribir fármacos de manera correcta implica considerar no sólo las características químicas de las sustancias en cuestión, sino también un cuidadoso análisis del estado del paciente, características físicas, afectivas, cognitivas y patológicas, así como su entorno social.

La importancia de la farmacoterapia en el paciente geriátrico radica en los cambios demográficos que se han dado en los últimos años. La población de adultos mayores (personas de más de 65 años) en México representa aproximadamente el 8.2% de la población total previéndose que su porcentaje aumente entre los años 2000 y 2050.

Los adultos mayores pueden llegar a consumir 5 ó 6 medicamentos prescritos por su médico y, en muchos casos, por diferentes especialistas, lo que representa el doble de los medicamentos que podría consumir un adulto joven.

Estos fármacos pueden haber sido prescritos intencionalmente para interactuar en forma benéfica y lograr dar como resultado el efecto terapéutico deseado, pero también puede darse, con mucha frecuencia, el caso de que interactúen para dar reacciones adversas que no estuvieron previstas por los diferentes especialistas que atienden al anciano.

El organismo sufre con la edad una progresiva degradación fisiológica tanto de órganos como de sistemas. La disminución gradual de las funciones fisiológicas determina la pérdida progresiva de actividad funcional, modificando en forma variable los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de los fármacos, lo que puede dar lugar a manifestaciones adversas.

El odontólogo, como profesional clínico en la atención del paciente anciano, debe reducir los riesgos y aumentar beneficios de la terapia farmacológica, conociendo la medicación prescrita por los diversos especialistas que lo tratan, comprendiendo los cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos relacionados con la edad y las enfermedades relacionadas con este grupo de población.

Son múltiples las interacciones que se pueden dar entre fármacos. El motivo de este trabajo es registrar las más frecuentes, específicamente las que se dan entre los medicamentos empleados en hipertensión arterial, diabetes e insuficiencia cardíaca que recibe el paciente anciano y los analgésicos, antibióticos y anestésicos empleados por el odontólogo, así como las más riesgosas entre diversos medicamentos prescritos al paciente anciano por distintos especialistas.

Al leer el presente trabajo se debe tener en cuenta que **el Cirujano Dentista no es un Médico y que no está familiarizado con todos los medicamentos que el paciente recibe prescritos por su médico**, pero que sí tiene la obligación de consultar la información de cada uno de los fármacos que recibe el paciente cuando se presenta en la consulta dental. Con esta idea se elaboró en el Anexo 1 una lista de fármacos de uso médico y sus efectos farmacológicos esperados.

Existen tablas de interacciones medicamentosas, algunas de las cuales están incluidas en este trabajo. No se espera que el profesional de la odontología las tenga memorizadas, sino que es de esperarse que tenga acceso a ellas para que las consulte y que sea responsable de una práctica profesional ética basada en el cuidado del paciente que incluye una gran diversidad de aspectos, entre ellos el uso de fármacos y sus interacciones.

1. POLIPATOLOGÍA Y PLURIFARMACIA EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

El paciente geriátrico que acude a la consulta dental representa un riesgo relacionado con el uso de medicamentos, debido a que, por lo general, y debido a los cambios fisiológicos que se presentan a esa edad, esta recibiendo varios medicamentos que pueden ocasionar interacciones nocivas, que pueden poner en peligro su salud e incluso su vida.¹⁴



Fig. Plurifarmacia1 elrincondesisifo.files.com

Los pacientes geriátricos tienen las siguientes tres características principales que pueden alterar la farmacocinética y la farmacodinamia de los medicamentos: la polipatología, plurifarmacia y los cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento.¹⁴ (Tabla 3)

El anciano suele ser portador no sólo de enfermedades activas, sino también de procesos o secuelas de enfermedades crónicas o deficiencias fisiológicas que limitan el funcionamiento de órganos y sistemas.¹²

El 80% de las personas mayores de 65 años sufren problemas crónicos y de ellas, 40% pueden padecer dos o más dolencias concomitantes.²

La polipatología condiciona que el anciano reciba prescripciones de distintos especialistas, lo que conlleva a la utilización de múltiples medicamentos, además cada especialista puede desconocer las prescripciones del otro.¹²

Diversos estudios indican que los pacientes mayores de 65 años utilizan en promedio de 2 a 6 medicamentos prescritos y, de ellos, un 23% son innecesarios o inefectivos.²

La polimedicación en el anciano es uno de los factores más importantes en cuanto a la seguridad de los medicamentos. El uso de varios fármacos incrementa el riesgo de reacciones adversas, interacciones medicamentosas, interacciones medicamento-enfermedad e incumplimiento terapéutico.²

La prescripción de fármacos en enfermedades concomitantes debe ser exhaustivamente evaluada, ya que puede ser útil recurrir a diversos medicamentos con efectos terapéuticos distintos para tratar diferentes problemas en un mismo paciente.^{2, 16}



Fig. 2 El uso de diversos fármacos. bp.blogspot.com

2. CONSIDERACIONES FARMACOCINÉTICAS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

La farmacocinética es la influencia del sistema biológico sobre el medicamento y comprende a la absorción, la distribución, el metabolismo y la excreción de los medicamentos. Estos procesos en mayor o menor medida están alterados en el paciente geriátrico, dependiendo de factores como la fisiopatología del paciente, los medicamentos que esté recibiendo, la acción que de ellos se requiere de acuerdo a la enfermedad que se esté tratando y, más puntualmente, cuando hay presencia de enfermedades concomitantes.¹⁷

2.1 Absorción

La absorción de un fármaco esta determinado por su solubilidad, la dosis, el flujo sanguíneo, su ionización (pH del medio y pKa del medicamento), su peso molecular, la presencia o no de alimentos en el estómago y la motilidad gastrointestinal.^{17, 20}

Los pacientes geriátricos presentan cambios morfológicos y fisiológicos que pueden modificar la absorción de un medicamento, tales como el aumento del pH gástrico debido a la disminución en la producción de ácido gástrico, la disminución del flujo sanguíneo, la disminución de la motilidad intestinal, y la disminución de la superficie de absorción.¹⁹

Por la acción de algunos medicamentos puede haber disminución en la producción de saliva, implicando dificultad en la deglución así como disminución de la disolución de los medicamentos administrados por vía sublingual.¹⁶

La absorción por vía oral con deglución de algunos medicamentos que requieren un pH ácido para absorberse, puede estar disminuida, como en el caso del hierro y de los antimicóticos azoles, como el ketoconazol y el itraconazol.¹⁷

Muchos medicamentos, entre los que se encuentran algunos antibióticos como las penicilinas administradas por vía parenteral se absorben más lentamente en el anciano, se deberán considerar la menor proporción de masa muscular y de flujo sanguíneo en estos pacientes.¹⁷

2.2 Distribución

Cuando el fármaco es absorbido se vehiculiza a todo el organismo aprovechando la corriente sanguínea.¹⁰ La distribución de un fármaco está determinada por su tamaño molecular, la liposolubilidad, el tipo de transporte que utilizan para trasladarse (transporte activo o pasivo) y su afinidad por los enlaces a proteínas plasmáticas.⁷ El medicamento unido a proteínas plasmáticas es farmacológicamente inactivo ya que no puede tener acceso a los tejidos en donde va a actuar por estar unido a una macromolécula que impide su traslocación del interior del vaso sanguíneo a los tejidos.^{17,19,20.}

En los ancianos existen factores que modifican la distribución de los fármacos, tales como el aumento de tejido adiposo, la disminución de la masa muscular, la disminución de agua corporal total y extracelular, la disminución del gasto cardíaco, de la resistencia vascular periférica, la función renal y hepática, así como modificaciones en el nivel de las proteínas plasmáticas e hísticas, la disminución de la albúmina y el aumento de la alfa-glicoproteína.^{19, 17}

Las características hidrofílicas o lipofílicas de los fármacos deben tomarse en cuenta, en virtud de la disminución de la masa muscular y la disminución de agua corporal total en la vejez, así como el característico incremento de la proporción del tejido adiposo, que disminuye los volúmenes de distribución de fármacos hidrosolubles como el propanolol, la teofilina, el paracetamol y la warfarina e incrementan los volúmenes de fármacos liposolubles como la lidocaína, las benzodiazepinas y los antipsicóticos, con la posibilidad de prolongar su efecto y el riesgo de toxicidad.^{1,20}

En el proceso de distribución, la concentración de proteínas plasmáticas es un elemento importante, ya que la afinidad de los medicamentos a las proteínas plasmáticas determina su estancia en la circulación.¹ Los medicamentos se pueden unir principalmente a la albúmina, así como también existe unión a la alfa glicoproteína.¹

Fármacos como la warfarina, el ácido valpróico y las penicilinas, que tienen una alta unión a las proteínas plasmáticas, presentan un volumen de distribución bajo, lo que los restringe al espacio intravascular. Aquellos fármacos cuya mayor parte se encuentra libre en plasma, están disponibles para ser distribuidos fuera del espacio intravascular. Por otro lado, su volumen de distribución y su excreción se verán afectadas por la magnitud de la unión a las proteínas tisulares, ya que algunos medicamentos como por ejemplo el clorotrianiseno (cuando se emplea como hormona estrogénica, sustituto hormonal en mujeres menopáusicas) se deposita en el tejido lipóide y hace en él reservorios que prolongan su efecto estrogénico. Si la paciente requiere de prescripción de anticoagulantes como la warfarina, el efecto anticoagulante se va a potencializar con el riesgo de hemorragia.^{19, 20}

La digoxina y la amiodarona (fármacos antiarrítmicos) y los antidepresivos tricíclicos presentan un alto grado de unión a las proteínas plasmáticas, pero

también se unen a proteínas tisulares obteniendo grandes volúmenes de distribución.¹⁹

La mayoría de los AINEs suelen unirse a la albúmina plasmática (Tabla 1) en proporciones muy altas y una disminución de la concentración de la albúmina puede representar un aumento del doble de la concentración libre del analgésico. Esta situación puede ocasionar el desplazamiento de otros fármacos con menos afinidad a las proteínas plasmáticas que los AINES, potencializando el efecto farmacológico o adverso de los primeros.¹⁹

Tabla 1. Unión a proteínas plasmáticas de algunos AINEs

Medicamento	(%)
Ibuprofeno	99
Ketoprofeno	
Naproxeno	
Ketorolaco	
Diclofenaco	
Etodolac Tolmentín	
Piroxicam	
Metamizol	98
Ácido acetil salicílico	89-90
Indometacina	90
Paracetamol	20 a 50

En condiciones patológicas como la disfunción hepática, la enfermedad renal, el infarto agudo al miocardio, las neoplasias, la artritis y la enfermedad de Crohn (Enfermedad inflamatoria crónica intestinal), se verán alterados los niveles de proteínas plasmáticas y la unión de los fármacos a las mismas.

2.3 Metabolismo

El metabolismo es el proceso mediante el cuál las sustancias sufren cambios químicos por acción enzimática (*biotransformación*).²¹

La biotransformación de los medicamentos se realiza fundamentalmente en el hígado y en menor medida en el riñón, el pulmón, el tubo digestivo, el páncreas y el torrente sanguíneo.¹³

Entre los cambios del metabolismo hepático relacionados con la vejez es especialmente importante, en primer término, los cambios en la depuración hepática de algunos fármacos, que está relacionada con los cambios de tamaño del hígado y con el flujo sanguíneo hepático. El hígado pierde células a medida que avanza la edad, además de que la perfusión a este órgano también va disminuyendo a medida que se envejece. Estos cambios suelen ser paralelos a la reducción del gasto cardiaco, como consecuencia de enfermedades cardiovasculares frecuentes en esta etapa de la vida, determinando la disminución del metabolismo farmacológico.¹

En la vejez, la mayor parte de los procesos metabólicos ocurre en el hígado, tanto las reacciones del metabolismo de Fase I, como las reacciones de Fase II.¹⁰

La Fase I. Incluye reacciones de oxidación catalizadas por el complejo enzimático P-450 que puede producir metabolitos farmacológicamente activos.¹⁰

La Fase II. Implica reacciones de conjugación y por lo general produce metabolitos inactivos.¹⁰

De las múltiples enzimas responsables de la biotransformación del fármaco en el organismo, la familia del citocromo P450 (Tabla 2) es la más importante en el metabolismo de los medicamentos.

Tabla 2. Algunos fármacos que se biotransforman por las isoenzimas P450

Isoenzima P450	Fármaco
CYP1A1	Teofilina
CYP1A2	Cafeína, paracetamol, tacrina, teofilina
CYP2A6	Metoxiflurano
CYP2C8	Taxol
CYP2C9	Ibuprofeno, difenilhidantoína, tolbutamida, warfarina
CYP2C19	Omeprazol
CYP2D6	Clozapina, codeína, debrisquina, metoprolol
CYP2E1	Alcohol, enflurano, halonato
CYP3A4/5	Ciclosporina, losartán, nifedipino, terfenadina

Existen fármacos que son potentes inhibidores del citocromo P450 como: la amiodarona (antiarrítmico), la fluoxetina y la fluvoxamina (antidepresivos), el itraconazol y el ketoconazol (antimicóticos), el omeprazol (inhibidor específico de la bomba de hidrogeniones gástricos), la quinidina (antimalárico) y el ritonavir (antiviral de uso sistémico).

También existen inductores enzimáticos que conducen a la disminución en la respuesta terapéutica del fármaco ya que los metabolitos se excretan con más facilidad que el medicamento original. De éstos, los inductores del CYP3A4, como la carbamazepina y el fenobarbital (anticonvulsivantes), la dexametasona (corticoesteroide), la fenitoína y la etoxusimida (antiepilépticos), la rifampicina (antibiótico antituberculoso) y la troglitazona (hipoglucemiante) .¹⁴

La depuración hepática de los fármacos depende de la actividad de las enzimas responsables de la biotransformación y del flujo sanguíneo hepático, que determinará la velocidad con que llegan los fármacos ya metabolizados a los tejidos y la velocidad de excreción de los metabolitos.

Las benzodiazepinas como, el clordiazepóxido, el diazepam, el clorazepam y el prazepam son biotransformados por medio de reacciones de oxidación (*fase I*) a metabolitos activos, además en los ancianos su depuración está disminuida, lo que prolonga su vida media, alargando su efecto depresor respiratorio, lo que aumenta el riesgo de paro respiratorio.

El oxazepam, el lorazepam, y el temazepam son biotransformados por reacciones de conjugación (*fase II*) y su depuración no está reducida en las personas de la tercera edad, por lo que son menos probables los efectos prolongados o exagerados en la sedación que producen.²

El acetaminofén se conjuga por medio de la glucuronidación y la sulfación. La velocidad de este proceso no sufre cambios en el paciente geriátrico, pero la depuración hepática es menor debido a la disminución del volumen hepático. Además habrá que tomarse en cuenta que el acetaminofén es hepatotóxico cuando se prescribe por tiempo prolongado o en dosis altas.

2.4 Excreción

Los términos excreción o depuración farmacológica definen la tasa de eliminación de un fármaco del cuerpo, resultado de la excreción tanto renal como hepática, así como la que se realiza en otros órganos.^{1, 10}

El riñón puede eliminar algunos fármacos directamente sin producir ninguna modificación, otros fármacos se biotransforman en el hígado en metabolitos (*activos o inactivos*) y posteriormente se eliminan como tales.²¹

Con el proceso del envejecimiento se ve alterada la función renal por la disminución del aclaramiento renal, (*capacidad del organismo para eliminar el fármaco*). El aclaramiento es independiente de la concentración plasmática del fármaco y está controlado por tres factores:²¹

- El aclaramiento intrínseco, que no depende de la edad.
- La perfusión renal, que disminuye con la edad.
- La fracción del medicamento ligada a las proteínas, la cual es menor en la vejez por disminución de las concentraciones de albúmina sérica.

La disminución en la perfusión renal da lugar a que el aclaramiento no sea óptimo, produciéndose un incremento de la concentración plasmática del fármaco que puede originar efectos no deseables en las personas ancianas,²¹ mientras que, la menor fijación a las proteínas plasmáticas va a incrementar el efecto de los medicamentos que la requieren.²¹

En el paciente anciano, aquellos fármacos que se eliminan vía renal sufrirán alteraciones en su excreción. Aún en ausencia de enfermedad renal, la función de los riñones disminuye progresivamente con la edad. Después de los 40 años de edad, tanto la función glomerular como la tubular, y en consecuencia, la filtración, disminuye en un 1%.²¹

El transporte activo (secreción y reabsorción) de los fármacos va también disminuyendo a medida que la edad avanza.¹⁰

En aquellos medicamentos cuya excreción depende de la integridad de la función renal, será importante ajustar las dosis, disminuyendo la magnitud de la dosis o alargando el intervalo entre las dosis por medio de la fórmula de Cockcroft-Gault (1973) que nos da el nivel de depuración de creatinina.

La creatinina es el producto de la degradación de la creatina, componente importante del músculo.

La depuración de creatinina debe ser de 100 ml/min. A partir de una cifra de 10 ml/min se considera que el paciente requiere diálisis.

Para obtener la depuración de creatinina se requieren datos como peso corporal ideal y creatinina sérica (mg/dl)

Este cálculo lo hará el nefrólogo. Para el odontólogo existen tablas que nos indican qué dosis de fármacos emplear con determinada cifra de depuración de creatinina.

En medicamentos que se eliminan principalmente por vía renal, como algunos antibióticos (*penicilinas, aminoglucósidos, tetraciclinas excepto doxiciclina que se excreta por heces*), se deberá tomar en cuenta que la función renal está disminuida en el anciano, aún en ausencia de enfermedad renal, las dosis deberán ser más bajas en comparación con el adulto joven.

La administración crónica de analgésicos antiinflamatorios puede tener efectos reversibles e irreversibles sobre la función renal, ya que se excretan por esta vía, siendo los pacientes geriátricos muy susceptibles a sus efectos, por lo que se deberá utilizar como analgésico, el acetaminofén siempre que sea posible.

Sí es indispensable al administrar AINEs, hacerlo por períodos breves, y resaltar que los inhibidores selectivos de COX-2, (celecoxib por ejemplo) comparten con los AINEs su efecto nefropático.

TABLA 3. Cambios fisiológicos producidos con la edad que afectan la farmacocinética de medicamentos

<u>Proceso</u>	<u>Tipo de interacción</u>
Absorción	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de la producción del ácido gástrico - Reducción de la velocidad en el vaciamiento gástrico - Reducción de la motilidad gastrointestinal - Reducción del flujo esplácnico - Reducción de la superficie de absorción
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de la masa corporal total - Incremento de la proporción de grasa corporal - Disminución de la proporción de agua en el cuerpo - Disminución de la albúmina en plasma - Incremento de alfa glicoproteínas - Alteración de perfusión tisular relativa
Metabolismo	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de la masa hepática - Reducción del flujo sanguíneo hepático - Reducción de la capacidad metabólica hepática
Excreción	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de la filtración glomerular - Reducción de la función tubular renal

3. CONSIDERACIONES FARMACODINÁMICAS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

La farmacodinamia se refiere a la acción del fármaco en los receptores celulares o en los órganos y la consiguiente reacción o respuesta de éstos.² Se encuentran involucrados los órganos diana (órgano al que el medicamento llega para realizar su acción).²¹

En los ancianos, tanto el número de receptores como la afinidad de los medicamentos a éstos se modifican, siendo diferentes las respuestas a los fármacos.⁷

La diferencia aparente que se asocia entre la disposición del fármaco y la edad, se ve influenciada por factores genéticos, fisiológicos y patológicos.⁷

La alteración de la respuesta de un enfermo, puede explicarse por diferencias en la sensibilidad a algunos fármacos. La sensibilidad puede hallarse alterada por el proceso de envejecimiento o indirectamente por complicaciones asociadas por la presencia de diversas enfermedades, como insuficiencia cardíaca o renal, anemia, insuficiencia hepática y vascular periférica.¹⁹

Otro factor que modifica la actividad orgánica de los fármacos es el de las interacciones medicamentosas, motivo de este trabajo, dadas por la polifarmacia y las administraciones prolongadas de fármacos en el paciente anciano, que conduce al aumento de posibles interacciones por la potencialización o antagonismo de las acciones de unos fármacos con otros.¹⁹

La susceptibilidad en unos casos puede estar incrementada ante la acción de determinados fármacos y en otros puede ser disminuida, haciéndose necesario individualizar la dosis para conseguir el efecto terapéutico deseado.²¹

Existe una disminución en la homeostasis. Una vez que el fármaco ha producido su efecto, el organismo genera una respuesta e intenta conservar su equilibrio. En la vejez la recuperación de este equilibrio es más difícil, ya que los mecanismos de defensa son más lentos debido a: ²

- Menor capacidad de termorregulación que favorece y, en ocasiones potencializa, el efecto antipirético de algunos AINES como el metamizol.
- Síntesis de coagulación lenta. Por alteración de los niveles de calcio, de ácido ascórbico, mecanismo de agregación plaquetaria y, en general de los factores de la coagulación, que favorece el riesgo de hemorragia con la administración de anticoagulantes orales o antiagregantes plaquetarios
- Respuesta inmune disminuida. Los sistemas de defensa del organismo funcionan en forma inadecuada favoreciendo las infecciones, por lo que los tratamientos antibióticos producen una mayor agresividad.²¹

El conocimiento de los cambios relacionados, tanto con la edad como con la enfermedad en las propiedades farmacodinámicas de los medicamentos deja en claro la necesidad de evaluar cuidadosamente cada fármaco que se prescribe a la población geriátrica.¹

4. LIMITACIONES O DEFICIENCIAS FÍSICAS Y PSICOLÓGICAS

Con la edad se pierde la agudeza visual, la capacidad de distinguir entre gamas azules y verdes, y la destreza en la lectura. La retinopatía diabética, las cataratas, el glaucoma y los procesos degenerativos de la retina causan deficiencias visuales claramente limitantes.

Las deficiencias visuales conllevan a una pérdida de autonomía con especial repercusión en el cumplimiento terapéutico (dificultades para leer la prescripción y las recomendaciones del médico, confusión entre los medicamentos con igual forma farmacéutica o colores difíciles de diferenciar).¹⁴

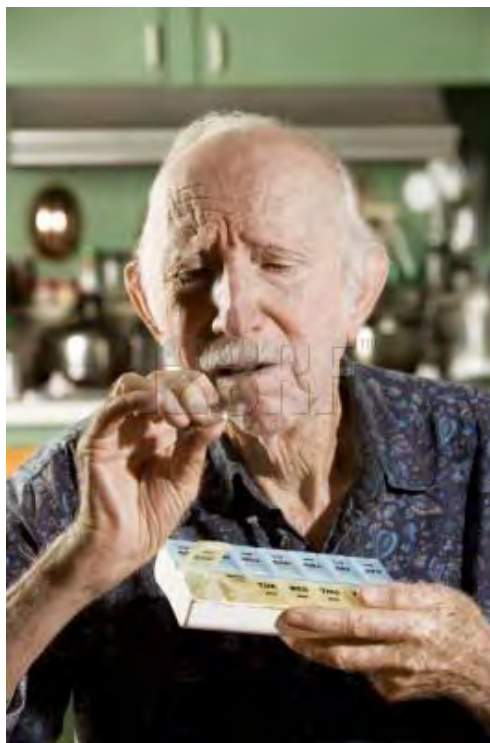


Fig.3 La disminución visual afecta al cumplimiento del tratamiento.

us.123rf.com

El 28% de los ancianos, aproximadamente, sufre pérdidas de audición llegando a un 48% entre los 75 y 79 años de edad por lo que el anciano sufre una disminución de la capacidad de comprender cambios de frecuencias en la prescripción y un retraso en la comprensión de mensajes hablados.²



Fig.4 Problemas auditivos. 1bp.blogspot.com

En general se observa pérdida de la fuerza y de la movilidad en el paciente anciano, deficiencias en el aparato locomotor que dificultan la manipulación manual, disminuyendo la capacidad o autonomía del paciente para tomar su medicación.²



Fig.5-6 Deficiencia en su movilidad. Img1.hoy.com.

La pérdida de la memoria y la disminución de la capacidad cognitiva se asocian al proceso de envejecimiento fisiológico y también a la incidencia de las alteraciones psiquiátricas siendo las más frecuentes la depresión, las alteraciones de sueño, as demencias y el delirio.²

El 10% de los ancianos sufren demencia senil y su prevalencia se incrementa al 22% en ancianos mayores de 80 años. La depresión y las alteraciones de memoria influyen en la capacidad de aprendizaje dificultando la adherencia al tratamiento.²



Fig.6 Demencia senil. filesnireblog.com

5.- ADHERENCIA AL TRATAMIENTO

La Organización Mundial de la Salud (la OMS) define adherencia al tratamiento como la fidelidad con que el paciente sigue las instrucciones médicas, algunos autores lo definen como la medida de la conducta del paciente en relación con la toma de medicación ⁴

La adherencia terapéutica es un proceso que está influido por múltiples factores, existen factores relacionados con el paciente (Tabla4), con la enfermedad (Tabla5) y con los propios fármacos. (Tabla 6)⁴

La no adherencia al tratamiento es uno de los principales obstáculos del éxito de la farmacoterapia.²

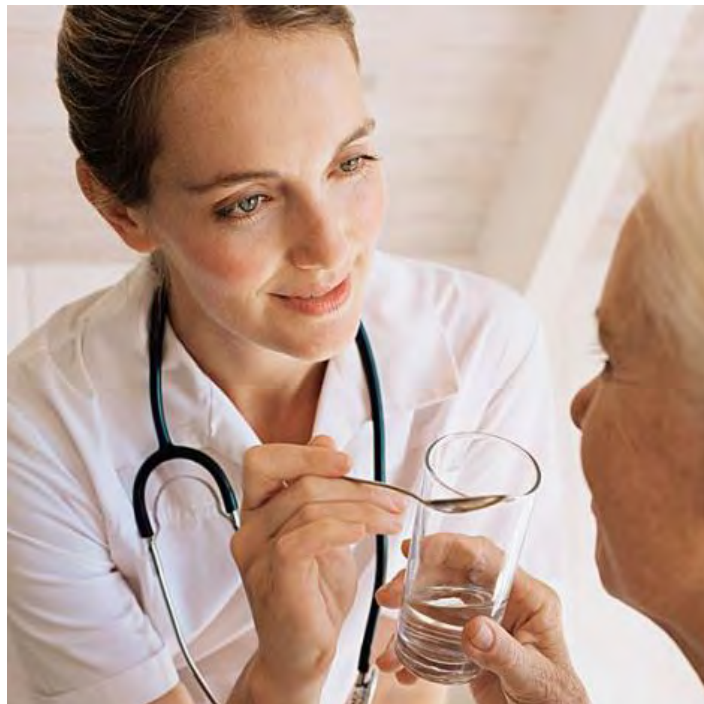


Fig.7 Adherencia al tratamiento. bligocom.jpg

Las causas o factores más importantes que condicionan el cumplimiento terapéutico se relacionan con el paciente, la enfermedad y la medicación.²

Tabla 4. Factores relacionados con el paciente que influyen en la adherencia terapéutica

Factores del paciente
• Dificultades físicas
• Deterioro intelectual
• Desconocimiento de la finalidad del tratamiento
• Actitudes culturales

Tabla 5. Factores relacionados con la enfermedad que influyen en la adherencia al tratamiento

Factores de la enfermedad
• Enfermedades crónicas leves sin sintomatología (hipertensión)
• Tratamientos preventivos
• Terapias sustitutivas

Tabla 6. Factores relacionados con la medicación que influyen en la adherencia al tratamiento¹⁵

Factores de la medicación
• Numerosos medicamentos
• Pautas complejas (toma de dosis frecuentes varios medicamentos por toma)
• Confusiones en color y forma farmacéutica
• Efectos secundarios ₂

6. INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS (FÁRMACO - FÁRMACO) EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

Las interacciones farmacológicas son aquellas situaciones en que los efectos de un medicamento se ven influidos por la administración conjunta, simultánea o secuencial de otro u otros medicamentos. El resultado de la interacción puede ser sinérgico (potencial o aditivo) o antagónico.³

Cuando se emplean varios medicamentos en forma recurrente, existe el problema de saber si la combinación que se prescribe al paciente, puede interactuar para brindar una mayor eficacia o presentar consecuencias adversas. El reconocer los efectos benéficos, la identificación y la prevención de las interacciones adversas entre fármacos, requiere el conocimiento de los posibles mecanismos de interacciones de esos fármacos.²⁷

Las personas ancianas tienen un mayor riesgo de presentar interacciones potencialmente graves debido a las frecuentes alteraciones fisiológicas, condicionando la farmacoterapia al recibir prescripciones de varios especialistas. Se estima que cuando los pacientes geriátricos consumen dos medicamentos, el riesgo potencial de interacción es del 6%, mientras que este riesgo aumenta en un 100% cuando se administran ocho o más medicamentos.⁴

Las interacciones pueden ser farmacocinéticas (alteración de la absorción, la distribución, la disposición de un fármaco por otro, la biotransformación y la excreción) y farmacodinámicas como las interacciones agonistas o antagonistas de los receptores de los fármacos.²⁷

Las interacciones adversas más importantes se producen con fármacos que tienen alta toxicidad y un índice terapéutico bajo, de modo que una

modificación pequeña de los efectos del fármaco puede producir consecuencias adversas importantes.

Si la enfermedad que se desea controlar es grave o no tratada, las interacciones entre fármacos puede ser importante.

En los pacientes geriátricos las principales interacciones incluyen a medicamentos como anticoagulantes orales, hipoglucemiantes orales, antiepilépticos, antihipertensivos, benzodiazepinas, antiarrítmicos, cardiotónicos, diuréticos, antiinflamatorios no esteroides y antibióticos por mencionar algunos.²⁷

TABLA 7. Medicamentos que frecuentemente causan interacciones en ancianos.⁴

Medicamentos
• Agentes cardiovasculares (antiarrítmicos, antiaginosos)
• Analgésicos, antiinflamatorios no esteroides (AINE'S)
• Ansiolíticos e hipnóticos (benzodiazepinas)
• Antidepresivos
• Hipoglucemiantes
• Antihistamínicos
• Antiepilépticos
• Antihipertensivos: Antagonistas de calcio. Diuréticos Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)
• Anticoagulantes orales

6.1 Interacciones farmacocinéticas

La liberación de los fármacos a la circulación puede verse modificada por interacciones fisicoquímicas previas a la absorción. Por ejemplo, en el intestino los fármacos pueden formar quelatos con iones metálicos como el calcio y otros cationes metálicos contenidos en los antiácidos, así forman quelatos con la tetraciclina y este complejo no es absorbido, o también la colestiramina adsorbe a los glucósidos cardiacos, a la warfarina y probablemente a otros fármacos inhibiendo su absorción. También los medicamentos pueden ser adsorbidos por resinas medicinales.²⁷

Las interacciones dentro del intestino son: indirectas, por ejemplo, los antibióticos que alteran la flora gastrointestinal reducen la velocidad de la síntesis bacteriana de vitamina K, incrementando los efectos de los anticoagulantes orales que compiten con la vitamina K (importante en el sistema de coagulación). Otro ejemplo de este tipo de interacción es cuando un compuesto es metabolizado por los microorganismos gastrointestinales, como en la terapia con antibióticos que puede producir un incremento de absorción del agente, esto se ha demostrado en pacientes tratados con digoxina.²⁷

Durante la distribución muchos fármacos tienen fijación a las proteínas como la albúmina y las glicoproteínas. Solo los fármacos libres pueden ejercer un efecto o ser distribuidos a los tejidos. El desplazamiento de un fármaco desde sus sitios de unión a proteínas por otro agente podría dar como resultado una variación en los efectos del fármaco. Esto se debe a que el fármaco desplazado se distribuye con rapidez en los tejidos. A mayor volumen aparente de distribución del fármaco, menor es la concentración de la forma unida a proteínas de ese agente en el plasma. Luego del desplazamiento de su unión a proteínas plasmáticas, existe mayor cantidad del fármaco disponible para su metabolismo y excreción.

Así los procesos de depuración reducen la concentración del agente libre.²⁷

Pocos fármacos son transportados activamente hasta su sitio de acción, por ejemplo los agentes antihipertensivos como guanetidina y guanadrel inhiben la función simpática después de ser captados por las neuronas adrenérgicas por el mecanismo de captación de la noradrenalina. La inhibición de este sistema por los antidepresivos tricíclicos y por algunas aminas simpatomiméticas evitará el bloqueo simpático y reducirá los efectos antihipertensivos.²⁷

Las interacciones que afectan al metabolismo de los fármacos aumentan o disminuyen la cantidad disponible de estos para ejercer su acción mediante la inhibición o inducción del metabolismo.²⁷

La inhibición del metabolismo es afectada por diferencias genéticas entre los pacientes. Entre los fármacos que inhiben el metabolismo de otros se encuentran los inhibidores de algunas isoenzimas del citocromo P-450 como la cimetidina, la amiodarona, la fenilbutazona, el valproato de sodio y la eritromicina y los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO). Los fármacos que aceleran el metabolismo de otros agentes incluyen los barbitúricos, la fenitoína, la carbamazepina.²⁷

Los efectos de la inducción enzimática son más evidentes cuando los fármacos son administrados por vía oral, debido a que el compuesto, para ser absorbido, debe pasar a través del hígado antes de alcanzar la circulación sistémica. La cantidad de compuesto que escapa al metabolismo de primer paso podrá entonces ser afectada por la inducción enzimática, por ejemplo los anticoagulantes orales, la teofilina, la metadona y algún bloqueador beta adrenérgicos.²⁷

En cuanto a la excreción renal, la capacidad de un fármaco para inhibir la excreción renal de otro depende de una interacción en los sitios de

transporte activo. Muchas interacciones de este tipo se producen en el sitio de transporte aniónico, como por ejemplo, el probenecid inhibe la excreción de penicilina lo cual permite que se alcancen los efectos deseados de concentración plasmática elevada y vida media más prolongada de la penicilina. Así como la eliminación renal del metotrexato es inhibida por el probenecid y los salicilatos, pero en este caso la interacción puede favorecer la acción tóxica del metotrexato. Las interacciones en los sitios de transporte para compuestos básicos incluyen la inhibición de la excreción de procainamida por la cimetidina y la amiodarona.

La excreción de litio puede ser afectada por fármacos que alteran la capacidad del túbulo proximal renal para reabsorber sodio. La depuración de litio es reducida y sus concentraciones plasmáticas son aumentadas por diuréticos y por antiinflamatorios no esteroides que incrementan la reabsorción tubular proximal de sodio.

6.2 Interacciones farmacodinámicas

Existen numerosos fármacos que interaccionan en un sitio receptor común o que tienen efectos aditivos o inhibidores debido a acciones en diferentes sitios de un órgano. Por ejemplo las fenotiazinas son antagonistas alfa adrenérgicos efectivos y, por otro lado, los antidepresivos tricíclicos son inhibidores potentes de los receptores muscarínicos pudiendo dar como resultado arritmias ventriculares.

Algunas interacciones farmacodinámicas son poco comprendidas por ejemplo: la interacción entre la meperidina y los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO), que produce crisis e hiperpirexia (aumento de la temperatura corporal), puede estar relacionada con cantidades excesivas de un neurotransmisor excitador, pero el mecanismo no ha sido aclarado.

Un fármaco puede alterar el medio interno normal, aumentando o disminuyendo el efecto de otro agente, por ejemplo el incremento de los efectos tóxicos de la digoxina como resultado de la hipopotasemia inducida por diurético.

Cuando algún factor altera la respuesta terapéutica de algún medicamento y se observan efectos inesperados, debe sospecharse una interacción entre fármacos y entonces será importante conocer antecedentes farmacológicos del paciente, ya que en el caso de los pacientes geriátricos la plurifarmacia es muy frecuente.²⁷

Cuando se reconozca una interacción, se podrá realizar ajustes de la dosificación para usarse de forma efectiva.²⁷

No hay un consenso mundial ni todas las publicaciones sobre interacciones farmacológicas siguen esta clasificación. Se mencionan solo a modo de saber la gran importancia que el medio médico les da y la preocupación por tener acceso a la información necesaria para evitar efectos adversos.

La prevalencia de interacciones farmacológicas en pacientes adultos mayores fue estudiado por Bjorkamn y el Pharmaceutical Care of the Edrely in Europe Research (PEER). En este estudio el promedio de fármacos que recibe cada paciente fue de 7, se encontró que el 46% de 1601 ancianos de 6 países europeos tenía al menos una combinación de fármacos que podía generar una interacción medicamentosa de importancia clínica.¹⁴

El 90% de las interacciones fueron clasificadas como interacciones medicamentosas que requieren de ajuste de dosis para evitar efectos adversos. En la Tabla 8 puede verificarse cinco clases de fármacos que pueden presentar interacciones de este tipo: diuréticos, inhibidores de ECA, digitálicos, antiinflamatorios no esteroides (AINEs) y betabloqueadores.¹⁴

El 10% de interacciones fueron de las que deben ser evitadas por presentar serio peligro de reacción adversa o ausencia de efectos terapéuticos (antagonismo) (Tabla 9).¹⁴

De manera general en el estudio realizado por Bjorkman se obtuvo como resultado que el 50% de las interacciones medicamentosas detectadas resultaron en una reacción adversa y el otro 50%, en un efecto terapéutico debajo de lo óptimo.¹⁴

Tabla 8. Interacciones medicamentosas frecuentes en adultos mayores que requieren ajuste de dosis

Fármacos	Frecuencia (%) (n=1601)
Digoxina / diuréticos	13,6
Digoxina / diuréticos	9,6
Furosemida / Inhibidores ECA	9,4
Inhibidores ECA / Dosis bajas de ASA	7,0
Inhibidores de ECA / AINEs o dosis altas de ASA	5,0
Betabloqueadores / AINEs	4,3
Digitálicos / Verapamilo	3,1
Diuréticos / sotalol	1,7
Codeína, combinaciones / antidepresivos	1,6

Tabla 9. Interacciones medicamentosas frecuentes en adultos mayores que deben ser evitadas

Fármaco	Fármaco	121 pacientes con interacción N=1601
Bromuro ipratropium (broncodilatador)	Agonistas selectivos de los beta adrenoreceptores (broncodilatador)	37
Cloruro de potasio (en hipopotasemia)	Agentes ahorradores de potasio (antihipertensivos)	23
Agentes antitrombóticos (warfarina, ticlopidina)	AINEs o dosis altas de ASA	15
Agentes antitrombóticos (warfarina, ticlopidina)	Antiarrítmico: Propafenona y amiodarona Cimetidina (antihistamínico H2)	5
Codeína combinaciones	Antipsicóticos	13
Metotrexate (antineoplásico)	ASA o AINEs	6
Verapamilo (antianginoso)	Beta bloqueadores (antihipertensivos)	4
Verapamilo (gotas oftálmicas)	Beta bloqueadores (antihipertensivos)	4
Combinaciones de ASA	Combinaciones varias: Ácido acetyl salicílico con Acetazolamida (anticonvulsivante) Antiácidos o quinapril con tetraciclinas o norfloxacin Antiácidos con ácido ursodeoxicólico (enfermedades hepáticas) Cimetidina (antihistamínico H2) con teofilina (broncodilatador) Dextropropoxifeno (opioide) con alprazolam (ansiolítico). Cimetidina con metformina (hipoglucemiante oral) y Propafenona (antiarrítmico) con metoprolol (antiarrítmico)	14

Los factores que actúan para que una interacción entre fármacos sea clínicamente relevante son los siguientes:

- Índice o rango terapéutico del fármaco: Amplio rango terapéutico o margen de seguridad permite grandes variaciones plasmáticas sin presencia de reacciones adversas medicamentosas (RAMs). La interacción con medicamentos con estrecho rango terapéutico son más susceptibles de producir RAMs.¹⁴
- Afinidad de la enzima al fármaco: Una alta afinidad a las proteínas plasmáticas previene su desplazamiento por otro fármaco.⁶
- Dosis utilizada: Altas dosis de uno de los fármacos requieren dosis aun mayores del otro medicamento interactuante, para producir un efecto de desplazamiento.¹⁴
- Factores relacionados al paciente: Edad, sexo, enfermedad, plurifarmacia.¹⁴

De los factores que se consideran de riesgo para interacciones medicamentosas adversas, uno o varios pueden estar presentes en el manejo odontológico y son los siguientes: ¹⁴

- Competencia por los mismos sitios de unión a proteínas plasmáticas. Dos o más medicamentos que tienen un alto porcentaje de unión a proteínas plasmáticas (*más del 80%*), y se pueden unir a los mismos sitios de las proteínas, si se administran simultáneamente y tienen la posibilidad de que se encuentren altas concentraciones de uno de ellos libre en el plasma y por lo tanto actuando, como ya se mencionó anteriormente.

- Los medicamentos, con bajo margen de seguridad son más susceptibles a causar reacciones adversas, por cambios en su farmacocinética o su farmacodinamia.¹⁴
- Medicamentos que son administrados vía oral, presentan baja biodisponibilidad cuando requieren de biotransformación antes de su absorción sistémica (efecto de primer paso) y pueden llegar a tener cambios muy importantes en su concentración plasmática si las enzimas hepáticas o intestinales son inhibidas por otro fármaco.
- Fármacos que utilizan los pacientes medicamente comprometidos pueden presentar incidencias más altas de reacciones adversas por que estos pacientes tienen limitadas las reservas homeostáticas.
- En la medicación crónica de fármacos, éstos se excretan lentamente.

7. INTERACCIONES DE ANALGÉSICOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

Los analgésicos son los medicamentos más utilizados en odontología. Usados generalmente, después de un procedimiento operatorio, por uno, dos o tres días. Sin embargo, el odontólogo, debe tomar en cuenta las posibles interacciones de los analgésicos con otros medicamentos que tome el paciente geriátrico.²⁴

Los antiinflamatorios no esteroides (AINEs) inhiben la síntesis de prostaglandinas y tromboxanos por lo que es de esperarse interacciones con fármacos cuyas acciones dependan de los niveles de estas sustancias. Los AINEs se encuentran altamente unidos a proteínas plasmáticas (ver Tabla 1) lo que los predispone a interactuar con otros fármacos que compartan esta característica. Los AINES pueden interactuar con fármacos como los IECAS (inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina), diuréticos, beta-bloqueadores, litio, anticoagulantes, metotrexate, sulfonilureas, ciclosporina, fenitoína, ácido valpórico, digoxina, corticosteroides, aminoglucósidos, inhibidores de la anhidrasa carbónica, alcohol, probenecid, zidovudina, acetaminofén y otros AINES.²

Interactúan con antihipertensivos, como los IECAS, diuréticos y beta-bloqueadores cuya acción está relacionada con los mecanismos de acción de las prostaglandinas a nivel renal.²

Los beta-bloqueadores reducen la presión arterial mediante mecanismos incluyendo, un aumento de las prostaglandinas circulantes, efecto que es inhibido por los AINEs. El efecto antihipertensivo de los diuréticos es reducido por los AINEs al disminuir su eficacia para inducir secreción de sodio y modificar la actividad de renina plásmica.⁵

El tiempo de administración de los analgésicos que podría afectar el tratamiento antihipertensivo, va de 2 a 6 semanas, se recomienda no exceder los 4 días en el paciente hipertenso.²⁴

En los pacientes que tienen insuficiencia cardiaca congestiva severa o tienen bajas concentraciones de renina, se considera que el analgésico más apropiado es el acetaminofén.²⁴

La interacción de AINEs con litio es severa, los efectos adversos de concentraciones excesivas incluyen, poliuria, polidipsia, náusea, vómito, diarrea, temblores, y sedación, las concentraciones altas pueden llegar a causar hasta la muerte.²⁶

El mecanismo por el cuál las concentraciones de litio aumentan se debe a la posible inhibición de las prostaglandinas renales que llevan a un aumento de la reabsorción de litio, este efecto es más importante para la indometacina y en menor grado para el ácido acetilsalicílico y sulindac, pero también se han implicado naproxeno e ibuprofeno. Por esto, es conveniente prescribir AINEs sólo durante períodos muy breves a pacientes que tomen litio, o no prescribirlos, especialmente a pacientes geriátricos.²⁶

Los AINEs pueden interactuar con los anticoagulantes orales, la administración de éstos se acompaña de riesgo de sangrado de tubo digestivo debido a sus efectos sobre la mucosa gástrica e inhibición plaquetaria. El efecto hipoprotrombinémico de los anticoagulantes es aumentado por algunos AINEs, por el incremento en sus concentraciones después de ser desplazados de su unión a proteínas plasmáticas. En pacientes que ingieren altas dosis de ácido acetilsalicílico, 3g o más, existe un efecto hipoprotrombinémico, el ácido acetilsalicílico es el analgésico con mayor potencial para esta interacción.⁵

En los pacientes que reciben anticoagulantes orales, es de primordial importancia tratar de evitar los AINEs, en especial el ácido acetilsalicílico, combinación contraindicada en las personas más susceptibles a este efecto, como los pacientes geriátricos.⁷

7.1 Características de las interacciones de los analgésicos más usados en odontología

7.1.1 Acetaminofén

El acetaminofén (ACMF) o paracetamol es uno de los analgésicos más empleados en odontología por sus buenos resultados en el tratamiento del dolor de leve a moderado, a pesar de su nulo efecto antiinflamatorio. También es un excelente antipirético, aunque este efecto no será de mucha importancia en el área odontológica. Otra ventaja del ACMF es su menor unión a proteínas plasmáticas (20 a 50%) en relación a otros analgésicos, lo que reduce en forma importante el desplazamiento de su unión a proteínas plasmáticas de otros fármacos con la consecuencia de la exacerbación del efecto de estos últimos.²

Tiene la desventaja de poderse administrar sólo por vía enteral (oral y rectal) y de ser hepatotóxico. Su hepatotoxicidad se puede incrementar, debido a inducción enzimática, si se administran dosis altas o tiempo prolongado de los siguientes medicamentos: Benzodiazepina, carbamazepina, hidantoínas, isoniazida, rifampicina.

Algunas interacciones del ACMF por administración concomitante con medicamentos prescritos por otros médicos, se describen en la Tabla10.²

Tabla 10. Interacciones de diversos medicamentos con acetaminofén (ACMF)

Interacción con	Resultado	Resultado
Probenecid (agente uricosúrico)	▲	El probenecid puede incrementar la efectividad terapéutica de ACMF
Lamotrigina (antimaníaco y antoconvulsivante)	▼	Se reduce la concentración sérica de la lamotrigina con disminución de su efecto terapéutico
Diuréticos de ASA	▼	El ACMF puede reducir la excreción de las prostaglandinas renales y la actividad de la renina plasmática por lo que la actividad antihipertensiva de los diuréticos de ASA puede disminuir
Zidovudina (antirretroviral VIH)	▼	Disminuye el efecto de la zidovudina porque se aumenta su eliminación renal

7.1.2 Ácido acetil salicílico

El ácido acetilsalicílico es eficaz en el control de síntomas asociados a los procesos inflamatorios musculoesqueléticos tanto agudos como crónicos, posee acción analgésica, antipirética y antiinflamatoria, es utilizado en el tratamiento de numerosas condiciones inflamatorias y auto inmunes como la artritis juvenil, la artritis reumatoidea, y la osteoartritis, por sus propiedades antitrombóticas se utiliza para prevenir o reducir el riesgo de infarto de miocardio y de ataques transitorios de isquemia.

Los efectos adversos de todos los AINEs son cualitativamente parecidos a los del ácido acetilsalicílico, a excepción que éste puede precipitar el riesgo de asma y reacciones anafilactoides en pacientes sensibles al ácido acetilsalicílico, su toxicidad está relacionada con tratamientos crónicos principalmente a nivel gastrointestinal y a nivel renal.

La inhibición de agregación plaquetaria es reversible para los AINEs (se normaliza cuando se ha eliminado la mayor parte del fármaco), pero es irreversible para el ácido acetilsalicílico.²

El ácido acetil salicílico tiene interacciones con ciertos medicamentos como, anticoagulantes, diuréticos, IECA, anticonvulsivantes, antihipertensivos, hipoglucemiantes y otros medicamentos. Algunas de estas interacciones se muestran en la Tabla.11

Tabla 11. Interacciones de diversos medicamentos con ácido acetilsalicílico

Interacción con	Resultado	Resultado
Heparina (anticoagulante)	▲	Aumenta el riesgo de hemorragia
Bumetanida (diurético ASA)	▼	Los salicilatos reducen su efecto diurético
Captopril (IECA)	▼	Disminuye la efectividad antihipertensiva
Dexametasona (corticoesteroide)	▲	Aumenta el riesgo de úlceras gastrointestinales y concentraciones subterapéuticas del ácido acetilsalicílico
Ácido valpróico (uso antiepiléptico)	▲	Toxicidad por ácido valpróico y aumenta los efectos anticoagulantes
Insulina	▼	Hipoglicemia
Ketorolaco (AINEs)	▲	Aumenta riesgo de úlceras pépticas, hemorragias o perforación.
Glibenclamida (hipoglucemiante)	▲	Aumenta los efectos hipoglucemiantes de la glibenclamida
Metotrexato (Tx artritis reumatoide)	▲	Toxicidad por metotrexato, (leucopenia, trombocitopenia, nefrotoxicidad)

7.1.3 Diclofenaco

El diclofenaco se usa regularmente en el tratamiento de padecimientos músculoesqueléticos, en especial artritis ([artritis reumatoide](#), [osteoartritis](#)), y manejo del dolor causado por [cálculos renales](#) y vesiculares. Una indicación adicional es el tratamiento de las [migrañas](#) agudas. El diclofenaco se usa regularmente para tratar el dolor leve a moderado posterior a [cirugía](#) o tras un proceso traumático, particularmente cuando hay inflamación presente.

El diclofenaco puede considerarse el medicamento de primera elección para la [analgesia](#) preventiva.²²

El uso de diclofenaco a largo plazo, al igual que con otros antiinflamatorios no esteroides (AINEs), predispone a la aparición de malestar gastrointestinal, sangrado gastrointestinal y úlcera gástrica.²²

La combinación de diclofenaco y omeprazol disminuye la hemorragia recurrente, pero los efectos adversos renales son comunes en pacientes de alto riesgo.²²

El diclofenaco presenta una unión a proteínas plasmáticas del 99%, algunas de sus interacciones se muestran en la tabla 12²²

Tabla 12. Interacciones de diversos medicamentos con diclofenaco

Interacción con	Resultado	Resultado
Ácido acetilsalicílico	▼	Disminuye la eficacia del diclofenaco. Aumenta el riesgo de hemorragia gastrointestinal
Antocoagualntes	▲	Aumenta el riesgo de hemorragia
Captopril (IECA)	▼	Disminuye la biodisponibilidad de diclofenaco
Ibuprofeno	▲	Aumenta riesgo de hemorragia gastrointestinal aumenta
Metotrexato (Tx de artritis reumatoide)	▲	Toxicidad por metotrexato, si sus dosis son altas, no se deben administrar AINEs por lo menos en 10 días, si se manejan dosis baja es bien tolerado
Nifedipino (antihipertensivo)	▲	Aumenta el riesgo de hemorragia gastrointestinal
Colestiramina (resina de intercambio aniónico, para tratar hipercolesteronemia)	▼	Disiminuye el efecto de diclofenaco
Warfarina (antitrombótico)	▲	Aumenta riesgo de hemorragia

7.1.4 Ibuprofeno

El ibuprofeno es un [antiinflamatorio no esteroideo](#) (AINE), derivado del ácido propiónico, utilizado frecuentemente para el alivio sintomático de cefalea, dolor dental, mialgias, dolor neurológico de carácter leve, síndrome febril y dolor postquirúrgicos. También se usa para tratar cuadros inflamatorios, como los que se presentan en [artritis reumatoide](#) (AR). Las interacciones de este medicamento se muestran en la Tabla 13²²

Tabla 13. Interacciones de diversos medicamentos con Ibuprofeno

Interacción con	Resultado	Resultado
Captopril (IECA)	▼	Disminuye la eficacia antihipertensiva
Digoxina (cardiotónico)	▲	Aumenta la toxicidad por digoxina
Diclofenaco (AINEs)	▲	Aumenta el efecto del diclofenaco, aun que por este aumento existe el riesgo de hemorragia gastrointestinal
Fenitoína (antiepiléptico)	▲	Aumenta a toxicidad por fenitoína, sobre todo en pacientes con insuficiencia renal
Nifedipino (antihipertensivo)	▲	Aumenta el riesgo de hemorragia gastrointestinal

7.1.5 Naproxeno

De la familia del ácido propiónico, probablemente el naproxeno sea el más eficaz y el mejor tolerado en las dosis antiinflamatorias, tiene una acción más prolongada. Todos los agentes de esta familia, presentan una baja incidencia de efectos colaterales, tienen una alta unión con las proteínas plásmica (90 a 99%), e inhiben la agregación plaquetaria, algunas interacciones se muestran en la tabla14²²

Tabla 14. Interacciones de diversos medicamentos con naproxeno

Interacción con	Resultado	Resultado
Alimentos	▲	Disminuye su absorción
Fenitoina (antiepiléptico)	▲	Aumenta la eficacia de ambos por la competencia de las proteínas plasmáticas
Furosemida (diurético de asa utilizado en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión y edema)	▲	Disminuye la eficacia diurética, existe el riesgo de nefrotoxicidad
Nimodipino (bloqueador de canales de calcio)	▲	Aumenta el riesgo de hemorragia gastrointestinal
Litio (Tx de trastorno depresivo)	▲	Toxicidad por litio
Metotrexato (Tx de artritis reumatoide)	▲	Toxicidad por metotrexato
Ramipiril (antihipertensivo)	▼	Disminuye los efectos diurético y antihipertensivo

7.1.6 Ketorolaco

El ketorolaco tiene una actividad analgésica potente y efecto antiinflamatorio moderado, se ha comparado favorablemente con la aspirina en el alivio del dolor a corto plazo. El ketorolaco se absorbe rápidamente después de su administración, tiene alta unión a las proteínas y 60% se excreta sin cambios por la orina. No se recomienda el uso prolongado por presentar efectos adversos como náuseas, dolor abdominal y úlceras gástricas, la Tabla 15 muestra algunas interacciones con este medicamento.²¹

Tabla 15. Interacciones de diversos medicamentos con ketorolaco

Interacción con	Resulatdo	Resultado
Ácido acetilsalicílico	▲	Aumenta las concentraciones séricas de ketorolaco, riesgo de ulcera péptica y hemorragia
Captopril (IECA)	▼	Diminuye el efecto antihipertensivo, especial atención en pacientes con insuficiencia renal.
Furosemida (diurético de asa). En el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión y edema .	▼	Disminuye el efecto diurético y antihipertensivo
Litio (Tx de trastorno depresivo)	▲	Toxicidad por litio, (debilidad, sed excesiva, confusión)
Probenecid (agente uricosúrico)	▲	Toxicidad por ketorolaco (náusea, cefalea, edema)

7.1.7 Meloxicam

El meloxicam tiene una relación de selectividad COX-2: COX-1, este fármaco ha sido rotulado como “preferencial COX-2” La eficacia del meloxicam en artritis y artritis reumatoidea es comparable con la del piroxicam, los efectos adversos del meloxicam son menores, pero se han informado complicaciones ulcerosas (sangrado y perforación) con la administración prolongada, las Tablas 16 y 17 nos presentan interacciones posibles de meloxicam y piroxicam.²²

Tabla 16. Interacciones de diversos medicamentos con meloxicam

Interacción con	Resultado	Resultado
Acido acetilsalicílico	▲	La combinación de estos dos medicamentos incrementa de posibilidad de efectos adversos
AINES	▲	Aumento del riesgo de toxicidad gastrointestinal
Diuréticos ASA	▼	Disminución del efecto antihipertensivo y diurético
Bloqueadores beta adrenérgicos	▼	Disminución del efecto antihipertensivo
IECAS	▼	Disminución del efecto antihipertensivo y ntriurético

Tabla 17. Interacciones de diversos medicamentos con piroxicam

Interacción con	Resultado	Resultado
Amilorida	▼	Disminuye la eficacia diurética
Ciclosporina (inmunosupresor)	▲	Aumenta la toxicidad de ciclosporna
Dalteparina (anticoagulante)	▲	Aumenta el riesgo de hemorragia
Nefedipino (antihipertensivo)	▲	Riesgo de hemorragia gastrointestinal

7.1.8 Celecoxib

El celecoxib es un inhibidor selectivo de COX-2, ejerce acciones antiinflamatorias, analgésicas y antipiréticas con muy bajo potencial ulcerógeno. La agregación plaquetaria en respuesta a la exposición del colágeno permanece inalterada y los niveles séricos no disminuyen, el celecoxib se absorbe con lentitud, el 97% del agente se une a proteínas plasmáticas y es metabolizado principalmente por el complejo CYP2C9, la Tabla 18, muestra algunas interacciones de este medicamento.²²

Tabla 18. Interacciones de diversos medicamentos con celecoxib

Interacción con	Resultado	Resultado
Clorotiazida	▼	La administración simultanea, reduce el efecto diurético de las tiazidas
Diltiazem (benzotiazepina, bloqueadores de los canales de calcio)	▲	Incremento de la tensión arterial (en pacientes hipertensos)
Diuréticos tiazidicos	▼	Disminución de la eficacia diurética y antihipertensiva
IECAS	▼	Disminución del efecto antihipertensivo

8.- INTERACCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

Los antibióticos pueden clasificarse como bactericidas o bacteriostáticos. Los bactericidas, como la penicilina, destruyen directamente las bacterias; los bacteriostáticos, como las tetraciclinas o la eritromicina, inhiben la proliferación bacteriana, al interferir en su proceso metabólico esencial, y permiten la eliminación de éstas por el sistema inmunitario del huésped. Se utilizan en odontología tanto como profilácticos como en tratamiento de las infecciones bacterianas.^{8,24}

Antes de poner en marcha un tratamiento antibiótico se debe: determinar si el paciente ha experimentado con anterioridad una reacción secundaria o de hipersensibilidad frente a un antibiótico específico, escoger que antibiótico es más eficaz frente a una determinada bacteria y asegurarse de que se conocen los efectos secundarios y la reacciones cruzadas del antibiótico en cuestión. Para que un agente antimicrobiano sea eficaz en el tratamiento de los microorganismos patógenos deben cumplirse ciertos criterios que se enlistan en la Tabla 19.²⁴

Tabla 19. Criterios que hacen eficaz a un agente antimicrobiano

El microorganismo debe ser sensible al agente farmacológico
El fármaco debe ser capaz de alcanzar la zona de la infección
Deben conseguirse y mantenerse concentraciones adecuadas del fármaco en la zona de infección
El agente farmacológico debe tener baja toxicidad para el huésped y toxicidad selectiva para el microorganismo
El agente no debe provocar resistencias o alterar de modo importante la flora bacteriana habitual del huésped

En los pacientes a cualquier edad, pero especialmente en los ancianos, se prescriben los antibióticos por un lapso más prolongado que otro tipo de medicamentos, representando esto una mayor predisposición a interacciones.²⁴

Algunos antimicrobianos pueden inhibir al sistema del citocromo P-450 favoreciendo reacciones adversas con medicamentos que utilizan la misma vía metabólica para ser biotransformados y que tienen un margen de seguridad estrecho. Además cualquier antimicrobiano, como la eritromicina y las tetraciclinas, tiene un efecto sobre la flora normal gastrointestinal, a esto se asocia a un incremento en el efecto de los anticoagulantes orales. Por otro lado, en la administración concomitante de la eritromicina con anticoagulantes orales, puede haber un incremento en el efecto de los últimos debido a que la eritromicina disminuye el metabolismo de los anticoagulantes, por su efecto inhibitor del citocromo P-450 indispensable en el metabolismo de los anticoagulantes, recordando que los metabolitos de los medicamentos se excretan con más facilidad que el medicamento original y que, en tanto no se metabolicen los anticoagulantes, no se excretan y siguen actuando con el riesgo de hemorragia.⁸

La vitamina K es un factor indispensable en la coagulación. Su disminución por la administración de antibióticos del amplio espectro como las tetraciclinas, la ampicilina y la amoxicilina, pueden reducir los niveles endógenos de la vitamina K al disminuir a la flora normal que la sintetiza en el intestino, esto se presenta con mayor relevancia en pacientes que no reciben un aporte adecuado de vitamina K.⁸

La eritromicina, la claritromicina y el metronidazol aumentan la acción de la warfarina (anticoagulante), lo que clínicamente puede producir una tendencia a hemorragias.²⁶ Sin embargo, el uso de antibióticos no está contraindicado en pacientes que reciben anticoagulantes orales, pero deberá existir una

valoración minuciosa de estos pacientes y detectar un aumento de la actividad anticoagulante, como la aparición de equimosis, melena, petequias o algún tipo de sangrado anormal.^{8,10,18}

La eritromicina, la claritomicina, el metronidazol, el itraconazol y el ketoconazol, son inhibidores de citocromo P-450 3A4 y, además de elevar los niveles de anticoagulantes orales como ya se mencionó, elevan también el de los digitálicos entre otros fármacos.^{18,26}

La administración concomitante de la eritromicina y las benzodiazepinas puede producir una mayor concentración en sangre de benzodiazepina y una prolongación de la acción sedante, con riesgo de depresión respiratoria.^{18,26}

8.1 Cefalosporinas

Tabla 20. Interacción de diversos fármacos con cefalosporinas

Interacción con	Resultado	Resultado
Amikacina (antibiótico del grupo de los aminoglucósidos)	▲	Aumenta el riesgo de nefrotoxicidad por efectos sinérgicos
Probenecid (bloqueador de secreción tubular renal)	▲	Prolonga la vida media de las cefalosporinas

8.2 Penicilinas

Tabla 21. Interacción de diversos fármacos con penicilinas

Interacción con	Resultado	Resultado
PENICILINA G		
Cloranfenicol	▼	Disminuye la eficacia antibacteriana
Probenecid (bloqueador de secreción tubular renal)	▲	Eleva las concentraciones plasmáticas de penicilina G
Metotrexato	▲	Aumenta el riesgo de toxicidad por metotrexato
PENICILINA PROCAÍNICA		
Gentamicina	▼	Pérdida del efecto del aminoglucósido
PENICILINA SÓDICA		
Amikacina	▼	Pérdida del efecto del aminoglucósido
PENICILINA V		
Cloranfenicol	▼	Disminuye la eficacia antibacteriana

8.3 Ciprofloxacina

Tabla 22. Interacción de diversos fármacos con ciprofloxacina (quinolona)

Interacción con	Resultado	Resultado
Antiácidos	▼	Disminuye la eficacia de la ciprofloxacina
Calcio	▼	Disminuye la eficacia de la ciprofloxacina
Glibenclamida (hipoglucemiante)	▲	Puede incrementar el efecto hipoglucemiante
Gluburida (hipoglucemiante)	▼	Hipoglucemia grave
Metoprolol (antihipertensivo)	▼	Disminuye la eficacia de la ciprofloxacina
Probenecid (bloqueador de secreción tubular renal)	▲	Aumenta las concentraciones de ciprofloxacina
Warfarina (anticoagulante)	▲	Aumenta el riesgo de hemorragia

8.4 Metronidazol

Tabla 23 .Interacciones de diversos fármacos con metronidazol

Interacción con	Resultado	Resultado
Carbamazepina (antiepiléptico)	▲	Aumenta las concentraciones de carbamacepina y su toxicidad
Cimetidina (Tx de úlceras duodenales)	▼	Disminuye el metabolismo hepático del metronidazol
Litio (Tx de trastorno depresivo)	▲	Aumentan las concentraciones de litio y su toxicidad
Warfarina (anticoagulante)	▲	Aumenta el riesgo de hemorragia

8.5 Clindamicina

Tabla 24. Interacciones de diversos fármacos con clindamicina

Interacción con	Resultado	Resultado
Caolín	▼	Disminuye la eficacia de la clindamicina
Cloranfenicol	▼	La combinación antagoniza el efecto antimicrobiano de la clindamicina
Eritromicina	▼	Antagoniza el efecto antimicrobiano de la clindamicina

8.6 Tetraciclinas

Tabla 25. Interacciones de diversos fármacos con tetraciclinas

Interacción con	Resultado	Resultado
Amoxicilina (antimicrobiano)	▼	Las tetraciclinas interfieren con el efecto bactericida de la amoxicilina
Heparina (anticoagulante)	▼	Reducción de la acción anticoagulante
Metoclopramida (estimula movimientos de contracción de estómago e intestino)	▲	Acelera la absorción de las tetraciclinas.

8.7 Ketoconazol

Tabla 26.- Interacciones de diversos fármacos con ketoconazol

Interacción con	Resultado	Resultado
Alprazolam (ansiolítico)	▲	Aumenta el riesgo de toxicidad por alprazolam (sedación, depresión del SNC)
Diazepam (ansiolítico)	▲	Aumento de las concentraciones séricas de diazepam y la posibilidad de presentar efectos adversos (sedación, fatiga y depresión del SNC)
Omeprasol	▼	Reduce la absorción del ketoconazol
Reboxetina (indicado en el tratamiento agudo de depresión)	▲	Aumenta la biodisponibilidad de la reboxetina

8.8 Eritromicina

Tabla 27. Interacciones de diversos fármacos con eritromicina

Interacción con	Resultado	Resultado
Alimentos	▼	Alteraciones en las concentraciones de eritromicina
Alprazolam (benzodiazepina)	▲	Aumenta el riesgo de toxicidad por benzodiazepina (depresión del SNC, ataxia, aletargamiento)
Ciclosporina (inmunosupresor)	▲	Aumenta la toxicidad por ciclosporina (disfunción renal, parestesia, neurotoxicidad)
Diazepam (benzodiazepina)	▲	Aumenta el riesgo de toxicidad por benzodiazepina (depresión del SNC, ataxia, aletargamiento)

9. ANESTÉSICOS LOCALES EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

Los anestésicos locales, bloquean la transmisión nerviosa de forma reversible cuando se aplican en una superficie corporal circunscrita. En la actualidad se reconocen dos grandes grupos de analgésicos locales: ésteres y amidas. En odontología el uso de anestésicos locales se limita casi exclusivamente al grupo amida. Las amidas representan un riesgo de alergias significativamente menor al de los ésteres, sin embargo el grupo amida tiene un riesgo mayor de toxicidad sistémica que los ésteres, y sus reacciones tóxicas suelen estar relacionadas con las dosis empleadas.²⁴

En resumen las amidas empleadas en odontología como anestésicos locales, ofrecen en general, los riesgos más bajos y los mayores beneficios. (Tabla 28)²⁴

Tabla 28. Anestésicos grupo amida clasificados por su duración.

Modificado de Borgsdorf L., Cada D., Cirigliano M., Convington T. et al. Drugs Facts and Comparisons. 59° ed. United States 2005.

Anestésico	Acción Duración en horas
Lidocaína	Intermedia 2-6
Mepivacaína	Intermedia 2-6
Prilocaína	Intermedia 2-6
Bupivacaína	Prolongada 3-7 Cardiotóxico
Articaína	Corta 1 más potente

La dosis terapéutica de un anestésico local, entre un adulto joven y un anciano no tiene diferencias, por lo que las dosis deberían ser semejantes, pero las dosis para el paciente geriátrico deberán mantenerse por debajo de las máximas, ya que los pacientes geriátricos pueden presentar disminución de la función hepática que predispone a la disminución de la depuración de los anestésicos locales. Algunos datos indican que las reacciones secundarias a los anestésicos locales tienen una mayor prevalencia en la población geriátrica y un aumento en la variabilidad de la respuesta al anestésico en pacientes que presentan problemas médicos importantes, debido a los cambios fisiológicos que pueden presentar.²⁴

En pacientes mayores a 70 años se recomienda reducir la dosis de anestésicos, debido a que pueden ser más sensibles al bloqueo de la función nerviosa, esto debido al aumento de tejido adiposo y de la función axonal.

En pacientes con algún grado de insuficiencia renal, la depuración de la lidocaína se verá poco afectada debido a que ésta se metaboliza en el hígado y sus metabolitos (dietilglicina y dimetil amilina) se excretan por vía renal.²⁴ En el caso de enfermedades cardíacas bien controladas, no será necesario realizar ajustes a las dosis de los anestésicos locales, aún combinados con epinefrina, ya que ésta favorece que el anestésico local se mantenga en el sitio de administración.^{6, 9}

En odontología la selección de un anestésico local se basa en:

- Duración del tratamiento
- Necesidades de hemostasia
- Necesidades de control postintervención
- Contraindicaciones específicas del anestésico o de los vasoconstrictores²⁴

10. VASOCONSTRICTORES EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

Los vasoconstrictores son agentes empleados en las soluciones anestésicas locales para retardar la absorción sistémica del anestésico desde la zona de infiltración. Aunque por si mismos no pueden prevenir la transmisión nerviosa, los vasoconstrictores como la adrenalina aumentan de manera significativa la duración del anestésico. Los vasoconstrictores no causan efectos adversos. A nivel local pueden causar reacciones como isquemia. En el uso de vasoconstrictores es posibles que exista algún compromiso cardiovascular aún en ausencia de enfermedad cardiaca, como cambios en la presión arterial, y arritmias por lo que se deberán usar dosis mínimas de epinefrina.²⁴

En pacientes que consumen antidepresivos tricíclicos, antidepresivos IMAO o antihipertensivos beta adrenérgicos se deberá tomar precauciones en la administración de vasoconstrictores.⁹

La única contraindicación absoluta para el empleo de los anestésicos locales es la existencia de una alergia comprobada. Son escasos los signos de alergia cruzada entre amidas ya que es poco probable esta reacción cruzada. Si se sospecha que el sulfito empleado como conservador es el posible alérgeno, deberán escogerse las soluciones sin vasoconstrictor (por ejemplo mepivacaína al 3 % y de prilocaína al 4%), puesto que estas soluciones no tienen sulfitos.²³

Tabla 29. Interacciones potenciales de algunos fármacos con anestésicos locales.

Fármaco	Interacción
Amiodarona, bloqueadores beta-adrenérgicos (propanol, metoprolol)	El metabolismo hepático de la lidocaína y probablemente de otros anestésicos locales tipo amida puede verse disminuido por competencia con las enzimas hepáticas y la posible reducción de la circulación sanguínea
Antiarrítmicos de clase I (mexiletina,tocainida)	Depresión cardiovascular y del SNC sobreañadida
Depresores del SNC: antihipertensivos, antipsicóticos, barbitúricos, benzodiazepinas. Antihistamínicos y relajantes musculares	Posible depresión respiratoria y del SNC sobreañadida
Inhibidores de colinesterasa; antimiastrénicos, fármacos que revierten la parálisis muscular	El anestésico local inhibe la transmisión neuromuscular

11.- INTERACCIÓN FÁRMACO ENFERMEDAD

Entre las principales enfermedades sistémicas que padece el paciente que se presenta en el consultorio dental y cuyas interacciones medicamentosas se deben considerar de riesgo potencial, se encuentran: la insuficiencia cardíaca, la hipertensión arterial y la diabetes.

11.1. Hipertensión Arterial

La hipertensión arterial es una de las patologías más frecuentes que se presentan en las personas de edad avanzada, el 50% de la población a los 50 años de edad es considerada hipertensa (Encuesta Nacional de Salud, México).²⁵

Pacientes ya identificados como hipertensos deben realizarse un examen por su médico cada dos meses para un buen control con la finalidad de reducir las consecuencias fatales de la hipertensión, entre las cuales se encuentran eventos vasculares cerebrales, infartos al miocardio e insuficiencia renal. En la consulta dental, en pacientes con este padecimiento, no se recomienda trabajar con cifras de tensión arterial mayores a 180/110.²⁵



Fig.8 Valoración periódica de la presión arterial. 3bpbllspot.com.jpg

En pacientes que reciben antihipertensivos, la administración de AINEs pueden disminuir la efectividad del tratamiento por su capacidad para la retención de sodio y agua, especialmente después de dos a tres semanas de uso.

El uso de vasoconstrictores en combinación con anestésicos locales, no está contraindicado en el paciente hipertenso siempre que no se administren más de 2 a 3 cartuchos de lidocaína combinada con epinefrina al 1:100,000 o sea de 0.036mg a 0.054mg de epinefrina sí el paciente no esté recibiendo medicamentos que interactúen con la epinefrina como los bloqueadores beta no selectivos, ya que se pueden presentar cambios en la presión arterial. Los antidepresivos tricíclicos pueden provocar cambios en la presión arterial, así como los inhibidores de la monoaminooxidasa.²⁴

Tabla 30. Interacción de algunos fármacos con antihipertensivos

Interacción con	Resultado	Resultado
Acarbosa (hipoglucemiante)	▼	<i>Hipoglucemia, convulsiones, depresión del SNC.</i>
Glicazida (hipoglucemiante-tipo sulfonilurea)	▼	<i>Hipoglucemia, depresión del SNC, convulsiones.</i>
Meprotilina (antidepresivo)	▲	<i>Neurotoxicidad, convulsiones</i>
AINEs	▼	<i>Puede disminuir el efecto antihipertensivo</i>
Anestésico locales con vasoconstrictor	▲	Cambios en la presión arterial y arritmias.

11.2. Diabetes

En México la cantidad de diabéticos varía de acuerdo con quién produce las estadísticas, debido a que el diagnóstico no es preciso, y muchas veces la población no sabe que padece esta enfermedad, por eso en la consulta dental, es recomendable sugerir a los pacientes que presentan antecedentes de la enfermedad en la familia, o si los factores como obesidad y sedentarismo están presentes, realizarse pruebas de glucosa (detención de glucosa en orina y química sanguínea) por lo menos una vez cada año, ya que la diabetes es una enfermedad que se presenta a diario en la consulta dental tanto en pacientes jóvenes como en pacientes geriátricos.²⁵



Fig.9 Obesidad y sedentarismo. staticconsumeres.jpg

De modo que el uso de hipoglucemiantes orales en el anciano es muy frecuente, sobre todo en combinación con otros medicamentos. Son fundamentales para el fin terapéutico que la dosis, los horarios y la dieta sean adecuados al estilo de vida y al avance de la enfermedad.²⁵

En el tratamiento dental del paciente diabético, tratado ya sea con insulina o con hipoglucemiantes orales, se deberá tomar en cuenta la importancia de la adherencia al tratamiento para el control de la enfermedad, debido al riesgo de hipoglicemia si se duplica la dosis o hiperglucemia si olvida alguna dosis. Algunos medicamentos utilizados

por el dentista pueden tener interacciones potenciales con los medicamentos hipoglucemiantes utilizados por el paciente diabético.¹

Las sulfonamidas y algunos AINEs pueden exagerar los efectos hipoglucemiantes de las sulfonilureas (por ejemplo de la glibenclamida), y los antiinflamatorios esteroides como los glucocorticoides pueden disminuir sus efectos.¹¹

Tabla .31 Interacciones de algunos fármacos con algunos hipoglucemiantes orales

Interacción con	Resultado	Resultado
Cimetidina (Tx de úlceras duodenales)	▼	Por sus efectos sobre los microsomas hepáticos, hace que se retarde la biotransformación de los hipoglucemiantes orales.
Cloranfenicol	▲	Aumentan los efectos de los hipoglucemiantes orales
Insulina	▼	Hipoglucemia
AINEs	▲	Pueden exagerar el efecto hipoglucemiantes de las sulfonilureas.
Antiinflamatorios esteroides	▼	Pueden disminuir los efectos de los hipoglucemiantes orales

11.3. Insuficiencia cardiaca

En la consulta dental es importante que el paciente ya diagnosticado o con síntomas de insuficiencia cardiaca que pueda percibir el Cirujano Dentista como disnea, taquicardias, cianosis principalmente, se encuentre bajo supervisión médica. Se deben considerar procedimientos en los cuales el paciente no se someta a estrés así como consultar interacciones de los medicamentos, prescritos durante la consulta y el tratamiento dental, con los usados en su tratamiento médico, así como asegurarse de que la anestesia administrada sea suficiente para evitar el dolor y que el paciente se encuentra tranquilo, ya que el estrés propicia situaciones de urgencia.



Fig.10 Precauciones en el tratamiento. quemprocuraacha.net

En las recomendaciones, para el paciente geriátrico, en cuanto a las dosis máximas de epinefrina en combinación con los anestésicos locales, debe considerarse que los vasoconstrictores que se combinan con la anestesia local pueden aumentar la tensión arterial por lo que es recomendable no usar concentraciones mayores a 1:100,000 de epinefrina y no más de dos cartuchos del anestésico.²⁵ Por ejemplo la lidocaína contiene 36 mg de clorhidrato de lidocaína y 1:100,000 de epinefrina que equivalen a

0.018mg de epinefrina, no se deben rebasar los 0.036 mg de epinefrina (2 cartuchos).

En pacientes con insuficiencia cardiaca es importante considerar no solo la forma en que van a interactuar los medicamentos prescritos por su médico con los que prescribirá el odontólogo, sino también las interacciones entre los medicamentos que ya recibe prescritos por su médico o por automedicación. De los empleados para el control de las condiciones médicas del anciano uno de los que puede dar mayor problema de interacciones es la digoxina. (Tabla 32)¹¹

Tabla 32. Interacciones de diversos medicamentos con digoxina

Interacción con (ver anexo 1)	Resultado	Resultado
Acarbosa	▼	Disminuye la efectividad de la digoxina
Alimentos	▼	Disminuye las concentraciones pico de la digoxina
Azitromicina	▲	Toxicidad por digoxina (vómito y arritmias cardíacas)
Eritromicina	▲	Aumenta las concentraciones de digoxina
Diltiazem (antihipertensivo)	▼	Altera la farmacocinética de la digoxina
Heparina (anticoagulante)	▼	Reducción de la acción anticoagulante
Nifedipino (antihipertensivo)	▲	Toxicidad por digoxina
Vasoconstrictores	▲	Puede provocar arritmias

12. REACCIONES ADVERSAS DE MEDICAMENTOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

Los medicamentos pueden presentar reacciones adversas por sí mismos que no debemos confundir con interacciones. Las interacciones pueden ocasionar reacciones adversas, pero no todas las combinaciones de medicamentos resultan en un efecto nocivo o reacción adversa, existen también interacciones favorables.

Una reacción adversa a medicamentos (RAM) puede describirse como la respuesta perjudicial y no deseable a un medicamento que suele ocurrir con dosis terapéuticas. Un ejemplo de reacción adversa poco ordinaria es la *hipersensibilidad*, conjunto de síntomas y signos exacerbados, resultante de una respuesta inmunitaria a una dosis estándar.¹

La OMS, define una reacción adversa a medicamentos, como cualquier respuesta a un fármaco que sea nociva o indeseable y que se produzca en el hombre para profilaxis, diagnóstico o tratamiento de algún padecimiento.⁴



Fig.12 Consumo de más de ocho fármacos. sinmordaza.com

Incluso algún estudio ha demostrado que las RAM son responsables directa o indirectamente de hasta un 18% de las muertes hospitalarias, observándose que los que fallecen eran pacientes adultos mayores, tenían más enfermedades concomitantes y tomaban más fármacos. En las personas mayores es especialmente importante la interacción fármaco-enfermedad, entendida como la exacerbación de una enfermedad por un fármaco, un ejemplo sería el empeoramiento de enfermedades como la hiperplasia benigna de próstata o la enfermedad de Alzheimer por fármacos con efecto anticolinérgico.⁴

Las RAMs que se producen en los pacientes geriátricos afectan el sistema cardiovascular, nervioso y urinario.⁴

Muchas de estas reacciones adversas son de tipo yatrogénico por:

- Elección inapropiada o dosificación y horarios incorrectos del fármaco.
- Inadecuado control del paciente o poca cooperación de éste.
- Interacciones fármaco-fármaco o fármaco-enfermedad .¹

Tabla 33 Principales factores de riesgo de reacciones adversas a medicamentos

Factores biológicos	Edad, sexo, raza. Bajo peso corporal
Factores patológicos	Gravedad de las enfermedades, RAM previas
Factores farmacológicos	Cambios farmacocinéticos o farmacodinámicos (<i>insuficiencia renal y hepática</i>), plurifarmacia, altas dosis del fármaco, tiempo de tratamiento, tipo de fármaco (<i>margen terapéutico estrecho</i>)
Factores psicosociales	No adherencia al tratamiento, errores de la toma, automedicación, déficit sensoriales y nutricionales

Tabla 34 Principales fármacos productores de reacciones adversas a medicamentos

Medicamentos
Benzodiacepinas
Neurolépticos
Antidepresivos
Anticoagulantes
Hipoglucemiantes orales
Digoxina
Antiinflamatorios no esteroides (AINEs)

Es frecuente que en los ancianos las reacciones adversas a medicamentos sean atípicas, dificultando su reconocimiento, al confundirse con el agravamiento de una enfermedad subyacente.⁴

Otra forma de presentación de las reacciones adversas en ancianos es en forma de síndrome geriátrico. (Tabla 35) Frecuentemente, síntomas como alteraciones del equilibrio, caídas, confusión, vértigos, mareo y debilidad son atribuidos a la edad y no a una posible reacción adversa a un medicamento.⁴

Tabla 35 Presentación de las reacciones adversas a medicamentos como síndromes geriátricos

Síndrome geriátrico (situaciones)	Fármaco	Manifestación
Malnutrición	Digoxina. Teofilina	Anorexia
	Alopurinol. Cimetidina	Hipogeusia (sensibilidad gustativa disminuida)
	Isoniacida. Anticonvulsivantes	Mal absorción
	Diuréticos	Urgencia miccional
Deterioro cognitivo	Benzodiazepinas Anticonvulsionantes Anticolinérgicos Digoxina Cimetidina Indometacina.	Diferentes mecanismos
Depresión	Bloqueadores beta Reserpina Metildopa Corticoides	Diferentes mecanismos
Inmovilidad	Corticoides	Atrofia muscular
	Antipsicóticos	Parkinsonismo
Caídas	Hipotensores Anticolinérgicos	Hipotensión
	Benzodiazepinas	Deficiencia motriz
	Insulina	Hipoglucemia

En general, los fármacos psicotrópicos y cardiovasculares son los que con mayor frecuencia ocasionan reacciones adversas graves en el anciano, tales reacciones incluyen empeoramiento del estado mental, caídas, deshidratación, hipotensión ortostática, signos de extrapiramidalismo y discinesia tardía (movimientos involuntarios en la parte baja de la cara principalmente).¹

Con referencia a los agentes cardiovasculares, los fármacos de elección por efectividad y menores efectos colaterales en los pacientes ancianos son, de los antihipertensivos, los bloqueadores de calcio y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. Se deben evitar agentes que actúan de manera directa sobre SNC o bloqueadores adrenérgicos.¹

Los fármacos antihipertensivos deben ser vigilados por la posibilidad de hipotensión ortostática y los cambios que pueden ocasionar en la presión arterial.¹

La digoxina es un medicamento muy empleado en el anciano como medicación cardiovascular, generalizado en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva. Debido a su reducida eliminación, demanda administración en pequeñas dosis para mantener su rango terapéutico. Aunque es latente la posibilidad de efectos colaterales, como anorexia y alteraciones de estado mental. Esta sustancia modifica la farmacocinética y farmacodinamia de otros medicamentos en el paciente anciano, debido a los cambios en la sensibilidad del receptor de la digoxina.¹

Los analgésicos se prescriben con frecuencia en la vejez, los AINEs son los más utilizados, sus efectos adversos más comunes son gastrointestinales, desde gastritis hasta hemorragias. Los efectos renales suelen ser reversibles, al igual que la fotosensibilidad y la urticaria. Los AINEs interfieren en el tratamiento de la hipertensión. Sus efectos en SNC van desde jaqueca a estado mental alterado y delirium.¹

13. CRITERIOS DE PRESCRIPCIÓN DE FÁRMACOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

En el paciente geriátrico debe fundamentarse el tratamiento farmacológico en el conocimiento profundo de los medicamentos y la evidencia que hay de su aplicación, en las características del paciente valorando su estado clínico (enfermedades, medicación concomitante etc.) así como en su estado fisiológico, mental y social.⁴

Tabla 36 Criterios para la elección de fármacos en el anciano

<ul style="list-style-type: none">• Considerar, alternativas no farmacológicas y tratar sólo en el caso de amenaza de vida, la funcionalidad, la comodidad del paciente y la amenaza de vida.
<ul style="list-style-type: none">• Iniciar el tratamiento con un diagnóstico preciso y un objetivo terapéutico claro, previendo un adecuado seguimiento
<ul style="list-style-type: none">• Procurar la prescripción del número mínimo de fármacos
<ul style="list-style-type: none">• Comenzar el tratamiento con dosis bajas e incrementar dosis en forma gradual hasta alcanzar dosis eficaces, utilizando la presentación más idónea, no así en el caso de antibióticos.
<ul style="list-style-type: none">• En caso de ser necesario, vigilar los niveles séricos del o los fármacos concomitantes
<ul style="list-style-type: none">• Reevaluar en cada cita la eficacia y constatar el progreso clínico o la mejoría
<ul style="list-style-type: none">• Anticipar las interacciones medicamentosas como las reacciones adversas, sobre todo cuando se trata de medicamentos con efectos en SNC, como bloqueadores alfa adrenérgicos, hipnóticos de larga duración, antihistamínicos y otros medicamentos con efecto anticolinérgico
<ul style="list-style-type: none">• Escoger el fármaco más apropiado para el paciente, recordando que la edad no contradice ningún tratamiento potencialmente beneficioso.

DISCUSIÓN

Los cambios de importancia que se presentan en el paciente geriátrico y que alteran el tratamiento farmacológico son:

- Un incremento de la incidencia de enfermedades crónicas y del número de fármacos consumidos que predispone a la competencia por las isoformas del citocromo P-450 entre sustratos farmacológicos competitivos.
- La expresión de las isoformas del citocromo P-450 parece modificarse con la edad, lo que reduce la capacidad oxidativa de los fármacos.
- La concentración sérica de la albúmina disminuye y propicia que las uniones a las proteínas se saturen y se incremente la fracción libre de fármaco en la circulación, incrementando el efecto farmacológico.
- La masa corporal disminuye y los volúmenes de distribución de algunos fármacos se modifican y es necesario ajustar la dosificación.
- Los pacientes geriátricos suelen considerarse más susceptibles a los efectos de los medicamentos.
- Los factores psicosociales del entorno del paciente geriátrico suelen ser determinantes en el tratamiento farmacológico.

Por lo anterior, han de tomarse en cuenta lineamientos generales para la prescripción con base en consideraciones fisiológicas y farmacológicas, como iniciar, en el caso de algunos fármacos, con dosis bajas que, de ser necesario se incrementarán de forma gradual. Emplear el menor número de medicamentos y anticipar y cuidar los efectos adversos e interacciones farmacológicas.

CONCLUSIONES

Los avances médicos y terapéuticos, permiten que la esperanza de vida en la población geriátrica sea cada vez mayor.

En los adultos mayores se deben conocer las características farmacológicas específicas, con el fin de conseguir una mejor selección y uso racional de los medicamentos, comprendiendo las alteraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas derivadas de los cambios fisiológicos asociados con el envejecimiento. Así también la polimedición, habitual en estos pacientes y que favorece la aparición de reacciones adversas a los medicamentos (RAM) y los factores socioculturales, como la falta de comprensión de las indicaciones médicas y la pérdida de memoria que induce al incumplimiento terapéutico.

La prescripción en el anciano debe dirigirse a reducir el número de fármacos, evitar las interacciones que pueden ser peligrosas, ajustar las dosis y vigilar los efectos secundarios que se producen con mayor frecuencia.

En la consulta dental, se debe estar consciente de la importancia de conocer a fondo a nuestro paciente geriátrico, por medio de la anamnesis involucrarnos en su entorno de vida, comprendiendo sus necesidades, y obteniendo toda la información que nos ayudará a brindarle una mejor atención, ya que este tipo de pacientes, presentan diversos factores que limitan su tratamiento.

Es responsabilidad del Cirujano Dentista conocer los factores que pueden afectar el tratamiento odontológico, así como la prescripción de los medicamentos de mayor uso en el consultorio dental, los cuales pueden provocar algún daño en relación con los medicamentos que el paciente geriátrico ya consume con regularidad, sean prescritos o automedicados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Rodríguez R, Lazcano G, Badillo-Barradas U. ***Practica de la Geriatria. Cap. Farmacogeriatria.*** 2007.2ª ed. Ed. McGraw Hill. pp105-181
- 2.-Abad Lecha A, Palacios S, Sanchez Sanchez M.T., Fernandez Arévalo M., Maestre Fullana A., en Cervera dlaz M.C, Sainz García J; ***Actualización en geriatría y gerontología I***; ed Alclá, 5ta Edición 2006 pp 186-225
- 3.-Figueroa-Hernandez, J, L, ***Interacciones Farmacológicas En Mendoza***, N,. editor "farmacología Médica". Editorial Médica Panamericana. 2008. 179-207
- 4.-Gómez-Ayala A.M., ***Paciente anciano, Tratamiento farmacoterapéutico a este segmento de población, Ámbito farmacéutico Farmatoterapia***, 2007; 26 (11)
- 5.-Haas, D.A. ***Adverse drug interactions in dental practice: interactions associated with analgesics.*** JADA. 1999; 130:397-407.
- 6.-Moore, P.A. ***Adverse drug interactions in dental practice: interactions associated with local anesthetics, sedatives and anxiolytics.*** Jada. 1999; 130: 541-554.
- 7.-Izazola-Conde, C., ***Farmacología Geriátrica.*** En Mendoza, N., editor "Farmacología Médica". Editorial Médica Panamericana. 2008.pp147-156.
- 8.-Herch, E.V. ***Adverse drug interactions in dental practice: Interactions involving antibiotics.*** JADA. 1999; 130: 236-251.
- 9.-Yagiela, J.A.: ***Adverse drug interactions in dental practice: interactions associated with vasoconstrictors.*** JADA. 1999; 130:701-709
- 10.-Velazquez PL, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I Moro MA. ***Farmacología Básica y Clínica.*** 17aed. Ed. Medica Panamericana. 2005. Pp 1115 - 1124
- 11.-McKenna, S.J.: ***Dental management of patients with diabetes.*** Dent Clin N Am 2006; 50: 591-606.

12.-Ronda-Beltran,J.; **Servicios Farmacéuticos en Instituciones Geriátricas**

<http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/utilizaciónmedicamentos2/4servicios.pdf>

13.-López Timoneda F.; Cadorniga Carro R.; **Consideraciones Farmacocinéticas en el paciente geriátrico.**

<http://revistas.ucm.es/med/11330414/articulos/CLUR9393110181A.pdf>

14.-Oscanoa, T., **Interacción medicamentosa en Geriatría.** Anales de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2004; 65 (2)

15.-Rabadán Anta, M.T.; Flores Baeza, M.J.; Cayuela Fuentes, J.; Cevidades Lara, M.M.; Valvuela Montoya, R.; Ruiz morales, M.T.; Rodriguez Mondéjar, M.; Cervantes Martínez, M.D. **Interacciones Medicamentosas en la Administración de Fármacos Dentro del Proceso de Enfermería.** Enfermeria Global, 2002;(1)

16.-Roisinblit, R., Stranieri, G. **El Anciano y Los Medicamentos. odontogeriatría;** <http://red-am.com.ar/buscador/files/saludo15.pdf>

17.-Arriola Riestra I, Santos Marino J, Martínez Rodriguez N, Barona Dorado C, Martinez-González JM; **Consideraciones Farmacodinámicas y Farmacocinéticas en los Tratamientos Habituales del paciente Gerodontológico.** Avances en Odontoestomatología, 2009, 25 (1) pp 30-34.

18.-Mendoza, N., **Interacciones Farmacológicas.** "farmacología Médica". Editorial Médica Panamericana. 2008. 179-207

19.-Pajes Alfonso, A; **Farmacoterapia en el Anciano.**RevistaCiencias.com;

<http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EFEKEpVzVPSCbmCFN.php>

20.-**Los Medicamentos en el Paciente Geriátrico,** tema16, unidad3 cuidados de enfermería al paciente geriátrico; http://www.uam/personal_pdi/alapaz/mmmartín/2_asignatura/temas/unidad3/16tema.pdf

- 21.-Ruíz Algueró M., **Manejo de medicamentos en población mayor.**
www.normon.es/media/manual/8/capitulo8
- 22.-Tripathi; **Farmacología en odontología fundamentos**, editorial panamericana, 2008. Pp 352-365
- 23.- **Interacciones medicamentosas**
<http://www.thomsonplm.com/hospitales>
- 24.-Jacobson J. DDS, y Walter. Antibióticos; Yagiela J. Anestesicos locales, en :*American Dental Association, Dental Therapeutics* Editorial Masson, 2003, 3ra edición pp 1-19,87-99,135-138.
- 25.-Landefeld C., Palmer R .M.. Jonshon M. A., Johnson C.B., Lyons W., **Diagnóstico y Tratamiento en geriatría.** Editorial manual moderno. 2005. Pp. 165-197, 349-357
- 26.-Heidemann W.B: **Valoración y Profilaxis, práctica odontológica:** Elsevier Masson 4ta edición 2007. Pp133-134.
- 27.-Goodman Gilman A., **Las bases farmacológicas de la terapéutica;** Editorial panamericana 8va edición pp 83, 84, 85, 86.
- 28.- Borgsdorf L., Cada D., Cirigliano M., Convington T. et al. **Drugs Facts and Comparisons.** 59° ed. United States 2005.

ANEXO 1 Algunos medicamentos de uso médico y su efecto

Fármaco	Indicación	Nombre comercial
Ácido acetilsalicílico	Analgésico	Aspirina 500mg tabs
Ácido valpróico	Antiepiléptico	Epival 250mg 500mg compo
Alprazolam	Ansiolítico	Alzam 0.5mg 1mg 2mg
Amiodarona	Antiarrítmico	Braxan 200mg tabs. Cordarone 200mg tabs
Amikacina	Antibiótico	Amikayect 250mg 500mg sol inyectable
Amoxicilina	Antibiótico de amplio espectro	Amoxil 500mg
Bumetanida	Diurético ASA, tx de hipertensión y edema de la insuficiencia cardiaca	1mg tabs
Carbamezepina	Antiepiléptico	Carbatina 200mg tabs
Caolín	Antiséptico intestinal	Kaomycin Caolín 20.00 g Pectina 1.00 g suspensión
Celecoxib	Analgésico cox-2	Celebrex 100mg 200mg caps
Ciclosporina	Inmunosupresor	Supremunn 100mg caps.
Cimetidina	Tratamiento de úlceras duodenales (inhibe secreción de ac. Gástrico)	Tagamet 200mg 300mg 400mg 800mg grageas
Claritromicina	Antibiótico acrólico	Adel 250mg 500mg tabs
Clonazepam	Antiepiléptico	Clozer 0.5mg 2.0mg tabs
Clordiazepóxido	Ansiolítico	
Codeína	Analgésico opiáceo	Tylex CD (en combinación) 30mg codeína, 500mg paracetamol tabs
Colestiramina	Resina de intercambio aniónico, para tratar hipercolesterolemia	
Dalteparina	Anticoagulante	Fragmin sol inyectables 2,500U 5,000U 10,000U
Dexametasona	Corticoide de potente acción antiinflamatoria	Alin 8 mg sol. Inyectable. tabletas 8mg tabs

Farmaco	Indicación	Nombre comercial
Dextropropoxifeno	Analgésico	Saludex 65mg
Diazepam	Ansiolítico	Valium 5mg 10 mg comp
<i>Dicloxalina</i>	Antibiótico	Brispen 250mg suspensión
Diclofenaco	Antiinflamatorio no esteroideo	Diclac 50mg tabs
Digoxina	Cardiotónico	Mapluxin 0.25mg Lanxin 0.25mm
Diltiazem	Vasodilatador coronario, antihipertensivo	Angiotrofin 30mg 60mg comp
Etoqusimida	Antiepiléptico	Fluozoid 5.00mg jarabe
Fenobarbital	Antiepiléptico	Alepsal 100mg tabs
Fluoxetina	Antidepresivo	Fluoxac 20 mg tabs
Fluvoxamina	Antidepresivo	Luvox 100mg tabs
Furosemida	Diurético antihipertensivo	Lasix 20mg 40 mg
Glibenclamida	Hipoglucemiante oral	Euglocon 5mg tabs
Glicazida	Hipoglucemiante-tipo sulfonilurea	
Guanetidina	Antihipertensivos	Ismelin 10mg comps
Heparina	Anticoagulante	Contractubex 5,000U
Ibuprofeno	Antiinflamatorio no esteroideo	Actron 200mg 400mg 600mg tabs
Isoniacida	Antifímico	Valifol 100mg tabs
Indometacina	Antirreumático antiinflamatorio	Antalgin 60mg caps
Itraconazol	Antimicótico	Lozartil 100mg tabs
Ketoconazol	Antimicótico	Conazol 200mg tabletas
Ketorolaco	Analgésico	Dolikan 10mg tabs
Lamotrigina	Antoconvulsivante	Lamictal Dispersable 5mg 25mg 50mg 100mg tabs
Litio	Tratamiento de trastornos depresivos	Litheum 300mg tabs
Lorazepam	Ansiolítico	Lozam 1mg 2mg tabs
Meloxicam	Antiinflamatorio no esteroideo	Aflamid 15mg tabs
Mepivacaina	Lentocain 3%	Sol inyectable 54mg en 1.8 ml
Metamizol	Analgésico antipirético	Neomelubrina 500mg tab 250mg jarabe tabs

Fármaco	Indicación	Nombre comercial
Metformina	Hipoglucemiante oral	
Metoclopramida	Estimulante de motilidad gastrointestinal	Carnotprim 10mg comp
Metoprolol	Antihipertensivo bloqueador beta-adrenérgico	Promiced 100mg tabs Lopresor 100mg tab
Metotrexato	Tratamiento de artritis reumatoide	Atrexel 2.5g tabs
Metronidazol	Amebicida	Metronil 250mg 500mg tabs
Naproxeno	Analgésico	Flanax 550mg, 275mg 100mg tabs
Nifedipino	Antihipertensivo antiangioso	Adalat 10 mg tab
Omeprazol	Inhibidor específico de la bomba de hidrogeniones gástricos	Loseca 10mg caps
Oxazepam	Ansiolítico	
Paracetamol	Analgésico antipirético	Tylex 750 750mg tabs Tempra 500mg tabs
Penicilina G potásica	Antimicrobiano	Benzetacil combinado 1, 200, 000 U supencion
Prilocaína	Anestésico local	
Propafenona	Antiarrítmico	Nistaken 150mg
Propanolol	Antihipertensivo	Inderalici 10mg 40mg 80mg tab.
Probenecib	Agente uricosurico	Probenecid valdecasas 500mg tabs
Quinapril	Antihipertensivo	Acupril10mg 20mg 40mg
Ramipiril	Antihipertensivo	Intempiril 2.5mg 5mg tabs
Rifampicina	Antibiótico antituberculoso	Rifadin 300mg cap 2g suspensión
Ritonavir	Antiviral	Kaletra combinado 200mg lopavir 50mg ritonavor tabs
Reserpina	Antihipertensivo	Higroton-res 50mm comp
Temazepan		
<i>Tetraciclina</i>	Antibiótico	Tetra Atlantis 250mg caps
Tolbutamida	Hipoglucemiante	Diaval tolbutamida 500mg tabs
Troglitazona	Hipoglucemiante	Glizone 400mg comp.

Fármaco	Indicación	Nombre comercial
Teofilina	Broncodilatador	Aminoefedrison Nf combinado teofilina 0.700 g Clorhidrato de ambroxol 0.150 jarabe
Ursodeoxicólico	Tx de calculos biliares de colesterol (disminuye colesterol en bilis)	Ursolfak 250mg caps
Verapamilo	Antiarrítmico antihipertensivo	Dilacorán 40mg 80mg
Warfarina	Antitrombótico	Coumadin 1MG tabs
Zidovudina	Antirretroviral VIH	Retrovir-AZT 100mg 250mg caps