

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN - LEÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICA
CARRERA DE FARMACIA.**



**SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO A TRAVÉS DEL
MÉTODO DÁDER EN PACIENTES DIABÉTICOS DEL CENTRO DE
SALUD SUTIAVA DE LA CIUDAD DE LEÓN EN EL II SEMESTRE
DEL 2005.**

**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

AUTORAS:

- **Bra. MARIA TERESA PAREDES MEDINA.**
- **Bra. DORIS MARÍA TÓRREZ TORUÑO.**
- **Bra. LISSETH DEL CARMEN VEGA GARCÍA.**

CATEDRÁTICO GUIA:

MsC. MIRIAM DELGADO SÁNCHEZ

A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD

León, Nicaragua Mayo 2006

DEDICATORIA

- A Dios:** Por habernos ayudado a cumplir nuestras metas, deseos y sueños.
- A mi Madre:** Maria del Rosario Toruño, por haberme dado todo su amor y apoyo y que con sacrificio salí adelante para poder culminar mis estudios.
- A mi hija:** Es el motivo e inspiración para mi superación.
- A mis hermanos:** Por darme el apoyo que he necesitado para poder terminar mi carrera.

AGRADECIMIENTO

- A Mi Madre:** Por Apoyarme en todos los momentos difíciles que pase en la vida.
- A nuestra tutora:** **MSc. Miriam Delgado,** por habernos ayudado y apoyado para la realización de este trabajo.
- Al Lic. Kelvin Núñez:** Por haberme ayudado a lo largo de mi carrera.

Doris Maria Torres Toruño.

DEDICATORIA

- A Dios:** Le dedico la culminación de este proyecto, por haberme dado la vida y la fuerza necesaria para finalizar con éxito.
- A mi Madre:** **Leticia Medina**, ya que con su amor y sacrificio me ayudo a salir adelante hasta alcanzar la meta.
- A mi hermana:** **Leticia Maria Paredes Medina**, por darme su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

- A mi madre Leticia Medina:** Por haber luchado por sacarme adelante para lograr culminar mi carrera.
- A nuestra Tutora:** Msc. Miriam Delgado por habernos guiado, apoyado en la realización de nuestro trabajo monográfico.

Maria Teresa Paredes Medina.

DEDICATORIA

- A Dios:** Por darme el ser y por haberme revestido de paciencia, fortaleza e inteligencia para alcanzar mis metas.
- A mi Madre:** **Nubia García Escoto**, que me dio la vida y ella fue mi inspiración y motivación.
- A mi Tía:** **Yolanda García Escoto**, la cual es mi segunda madre y que con su apoyo y consejos me ayudaron a salir adelante.
- A mi esposo:** **David Hernández Rayo**, por su amor y apoyo incondicional.
- A mis hermanos:** **Marcos y Jenny Vega García**, por estar a mi lado en las buenas y en las malas.

AGRADECIMIENTO

- A mi Padre:** Por su amor, apoyo y consejos me permitieron la realización de mis sueños.
- A mis Tíos (as):** Maritza, Johanna, José, Benjamín y Enrique. Por estar siempre a mi lado apoyándome.
- A nuestra Tutora:** Msc. Miriam Delgado, por habernos brindado su apoyo, dedicación y confianza para realizar el presente trabajo monográfico.
- Al Lic. Fernando Baca:** Por haberme ayudado a lo largo de mi carrera.

Lisseth Vega García.

ÍNDICE

	Página
Introducción.....	1
Justificación.....	3
Antecedentes.....	4
Objetivos.....	5
Marco Teórico.....	6
Diseño Metodológico.....	70
Discusión y Análisis de los Resultados.....	74
Fortalezas y Debilidades.....	90
Conclusiones.....	91
Recomendaciones.....	92
Bibliografía.....	93
Anexos.....	94

INTRODUCCIÓN

La utilización de medicamentos es la forma más común de terapéutica en nuestra sociedad. Sin embargo en muchas ocasiones los medicamentos fallan al no alcanzar los objetivos terapéuticos para los que fueron prescritos o al producir efectos adversos. La farmacoterapia debe cumplir 3 características fundamentales:

- Que el medicamento sea necesario
- Efectivo
- Seguro

Desafortunadamente, esto no siempre se cumple.

En ocasiones se utilizan medicamentos no necesarios o existen problemas de salud que no están siendo tratados. En otras ocasiones, el medicamento no es efectivo, ya sea de origen cualitativo o cuantitativo. A si mismo, los problemas de seguridad que a veces aparecen pueden ser cualitativos o cuantitativo; todos estos problemas engloban el concepto de problemas relacionados con los medicamentos (PRM).

El Seguimiento Farmacoterapéutico es una práctica de La Atención Farmacéutica en la que el farmacéutico detecta, previene y resuelve los problemas relacionados con los medicamentos. El Método Dáder se reconoce como una herramienta fundamental para el cumplimiento de esta labor. El Método Dáder es un procedimiento mediante el cual el farmacéutico puede ofrecer un seguimiento farmacoterapéutico a usuarios del servicio de farmacia.

El Método Dáder consta de varias etapas, que van desde el ofrecimiento del servicio a un paciente hasta la resolución de posibles problemas relacionados con los medicamentos.

El eje del método Dáder es la elaboración de un estado de situación del paciente, esto es en relación a una fecha determinada entre los problemas de salud y los medicamentos que toman dichos pacientes, a partir del que se puede desarrollar la fase de evaluación de forma sistemática.

El programa Dáder, surge como una necesidad cuyos fines es proporcionar a los profesionales farmacéuticos un proceso de aprendizaje de la práctica farmacéutica, el programa pretende que el farmacéutico “aprenda

haciendo”, es decir, que desde el primer momento que comience a trabajar en el seguimiento de la farmacoterapia de un solo paciente que comience a desarrollar habilidades y a valorar información, que una vez asimilada, reflexionada y asumida como respuesta personal se transforme en conocimientos para ser aplicados al paciente, que recibe desde el primer momento los beneficios que sobre la utilización de sus medicamentos, le proporciona el farmacéutico.

Cuando un farmacéutico implanta un servicio de seguimiento fármaco terapéutico cambia su concepción de actuación profesional pasando de centrarla en el medicamento a centrarla en el paciente, esto conlleva a definir claramente cual va hacer la relación que debemos tener con este puesto que serían los cimientos sobre los que se desarrollará su actividad profesional.

El farmacéutico debe ayudar al paciente, a manifestar sus problemas relacionadas con los medicamentos escuchando de forma adecuada e interpretando correctamente lo que el paciente le explicó, con esta información podrá detectar sus problemas relacionados con los medicamentos (PRM) y posteriormente proponer soluciones. El Farmacéutico para realizar esta función depende de la información que le brinde el paciente, tanto en las intervenciones como en las evaluaciones, en consecuencia debemos prestar especial atención a la relación y comunicación con los pacientes.

JUSTIFICACIÓN

El Método Dáder es de gran importancia ya que es una herramienta fundamental para el cumplimiento del Seguimiento Farmacoterapéutico para detectar, prevenir y resolver problemas relacionados con los medicamentos (PRM).

El Método Dáder proporciona los documentos de registro y los procesos que deben realizarse para efectuar el seguimiento de tratamiento farmacológico a un paciente.

Permite identificar y caracterizar los PRM; reacciones adversas relacionadas con la dosis e intoxicaciones. Analiza los problemas relacionados con los medicamentos (PRM) y clasifica los PRM en sus distintas categorías.

Además aporta suficiente evidencia para afirmar la morbilidad derivada del mal uso de medicamentos y pone de manifiesto que gran parte o un gran porcentaje de los PRM identificados son evitables.

El seguimiento farmacoterapéutico personalizado es la práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionados con los medicamentos mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionadas con medicamentos, de forma continuada, sistematizada y documentada en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente .

ANTECEDENTES

En Nicaragua no se encontraron datos de estudios realizados sobre el Seguimiento Farmacéutico utilizando el Método Dáder, pero se han encontrado estudios realizados en Colombia en el cual se buscó afirmar la adaptación del Método Dáder, en pacientes crónicos (hipertensos) y evidenciar la importancia y clasificación del problema relacionado con la utilización de medicamentos. Se desarrolló un estudio descriptivo de los resultados de las intervenciones farmacéuticas durante cinco meses de seguimiento a 498 pacientes; en quienes detectaron 92 (PRM) Problemas Relacionados con los medicamentos (0.2 PRM x pacientes) y 508 Problemas relacionados con la utilización de medicamentos (1.1 PRUM por paciente), de los 92 PRM, 42 fueron de necesidad, 22 de efectividad y 28 de seguridad, mientras que los PRUM, 340 fueron de uso, 155 de prescripción, 7 de dispensación y o de disponibilidad.

También se encontraron estudios realizados en el servicio de urgencia del hospital de **San Creu i sant pau** de Barcelona se observó que un 19 % de las urgencias hospitalarias eran causadas por PRM y el tipo de PRM más frecuente es la indicación no tratada y reacciones adversas a paciente hipertensos y diabéticos.

Otros estudios observacionales en el servicio de urgencia del Hospital Universitario de Salamanca un 43.3 % de las detecciones de PRM eran acontecimientos adversos evitables, inducidos por medicamentos.

OBJETIVO GENERAL.

- Realizar un Seguimiento Farmacoterapéutico a través del Método Dáder en pacientes Diabéticos del Centro de Salud Sutiava de la ciudad de León en el II semestre del 2005.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Caracterizar la muestra en estudio según Edad, Sexo y Tipo de Diabetes.
- Evaluar el estado de situación de los pacientes para detectar los problemas relacionados con los medicamentos.
- Diseñar un plan de intervención orientado a la solución de los problemas relacionados con los medicamentos.
- Evaluar los resultados obtenidos con el plan de intervención según los PRM identificados en los pacientes en estudio.

MARCO TEÓRICO

El Documento de Consenso en Atención Farmacéutica, auspiciado por el Ministerio de Sanidad y Consumo de la Universidad de Granada, [España] define Seguimiento Farmacoterapéutico Personalizado, como la práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos. Esto se realiza mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con la medicación (PRM). Este servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.

El Método Dáder de SFT fue diseñado por el Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica de La Universidad de Granada en el año 1999, y actualmente está siendo utilizado en distintos países por cientos de farmacéuticos asistenciales en miles de pacientes.

El Método Dáder se basa en la obtención de la Historia Fármaco - terapéutica del paciente, es decir los problemas de salud que presenta y los medicamentos que utiliza, y la evaluación de su Estado de Situación a una fecha determinada, para identificar y resolver los posibles Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) que el paciente pueda estar padeciendo. Tras esta identificación se realizan las intervenciones farmacéuticas necesarias para resolver los PRM, tras las que se evalúan los resultados obtenidos.

El concepto de Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) queda enunciado en el Segundo Consenso de Granada como problemas de salud, entendidos como resultados clínicos negativos, derivados de la farmacoterapia que, producidos por diversas causas, conducen a la no consecución del objetivo terapéutico o a la aparición de efectos no deseados.

El Segundo Consenso de Granada establece una clasificación de PRM en seis categorías, que a su vez se agrupan en tres supra categorías, tal y como se refleja en la tabla adjunta:

CLASIFICACIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS SEGUNDO CONSENSO DE GRANADA

NECESIDAD

- PRM 1** El paciente sufre un problema de salud consecuencia de no recibir una medicación que necesita.
- PRM 2** El paciente sufre un problema de salud consecuencia de recibir un medicamento que no necesita.

EFFECTIVIDAD

- PRM 3** El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad no cuantitativa de la medicación.
- PRM 4** El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad cuantitativa de la medicación.

SEGURIDAD

- PRM 5** El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad no cuantitativa de un medicamento.
- PRM 6** El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

Se entiende por **Problema de Salud (PS)** “cualquier queja, observación o hecho que el paciente o médico perciben como una desviación de la normalidad que ha afectado, puede afectar o afecta a la capacidad funcional del paciente.”

Se define **Intervención Farmacoterapéutico (IF)** como la acción del farmacéutico tendente a mejorar el resultado clínico de los medicamentos, mediante la modificación de la utilización de los mismos. Esta intervención se enmarca dentro de un plan de actuación acordado previamente con el paciente.

Plan de Actuación: Es el conjunto de intervenciones que paciente y farmacéutico acuerdan realizar, para resolver los PRM detectados por éste.

Plan de Seguimiento: Es el proyecto de encuentros acordado por paciente y farmacéutico, para asegurar que los medicamentos que toma el paciente sigue siendo solo aquellos que necesita y que continúan siendo los más efectivos y seguros posibles.

El Método Dáder de SF tiene un procedimiento concreto, en el que se elabora un Estado de Situación objetivo del paciente, que luego se derivan las correspondientes Intervenciones Farmacéuticas, en las que ya cada profesional clínico, conjuntamente con el paciente y su médico decida que hacer en función de sus conocimientos y las condiciones particulares que afecten el caso.

El procedimiento de SF consta de las siguientes fases:

- ✓ Oferta del Servicio.
- ✓ Primera Entrevista.
- ✓ Estado de Situación.
- ✓ Fase de Estudio.
- ✓ Fase de Evaluación.
- ✓ Fase de Intervención.
- ✓ Resultado de la Intervención.
- ✓ Nuevo Estado de Situación.
- ✓ Entrevista Sucesivas

OFERTA DEL SERVICIO

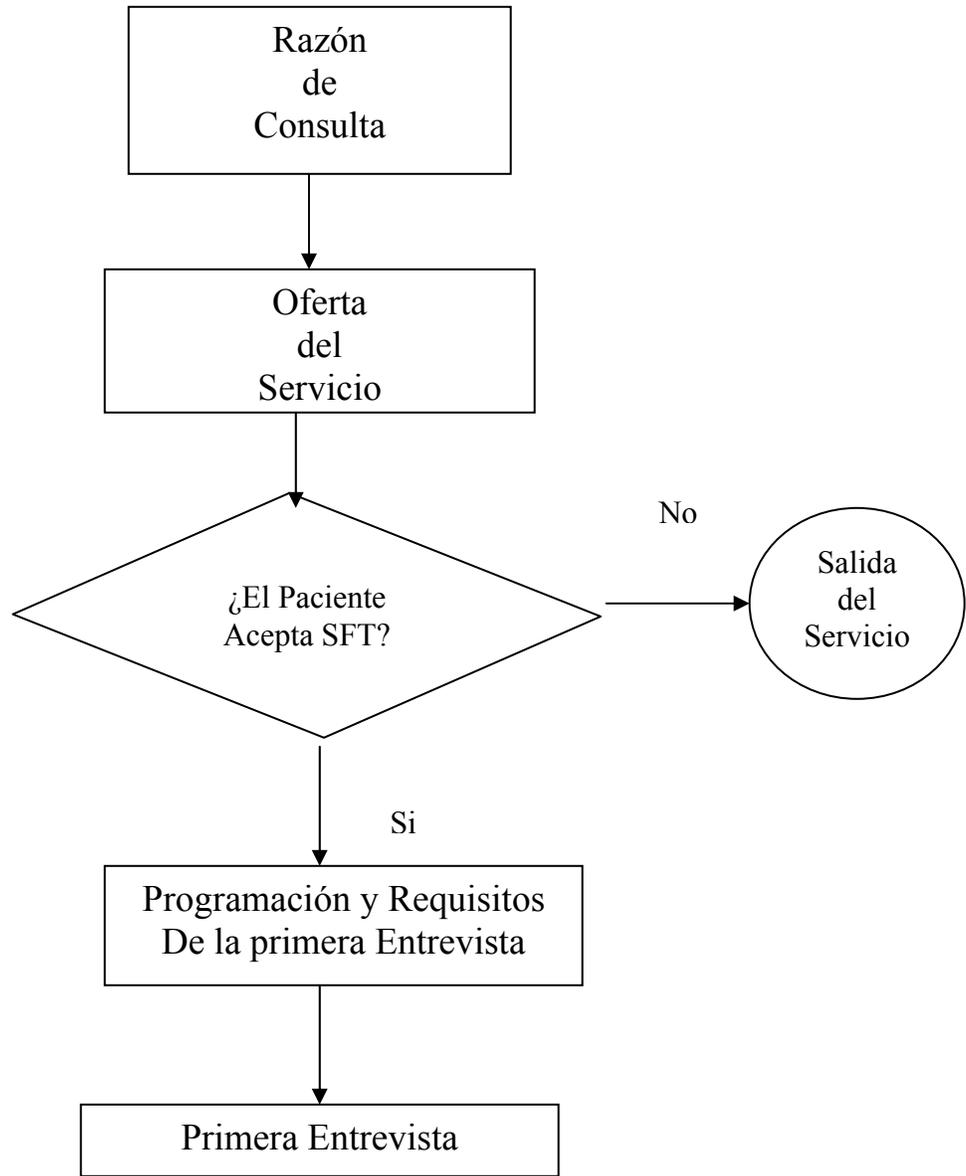
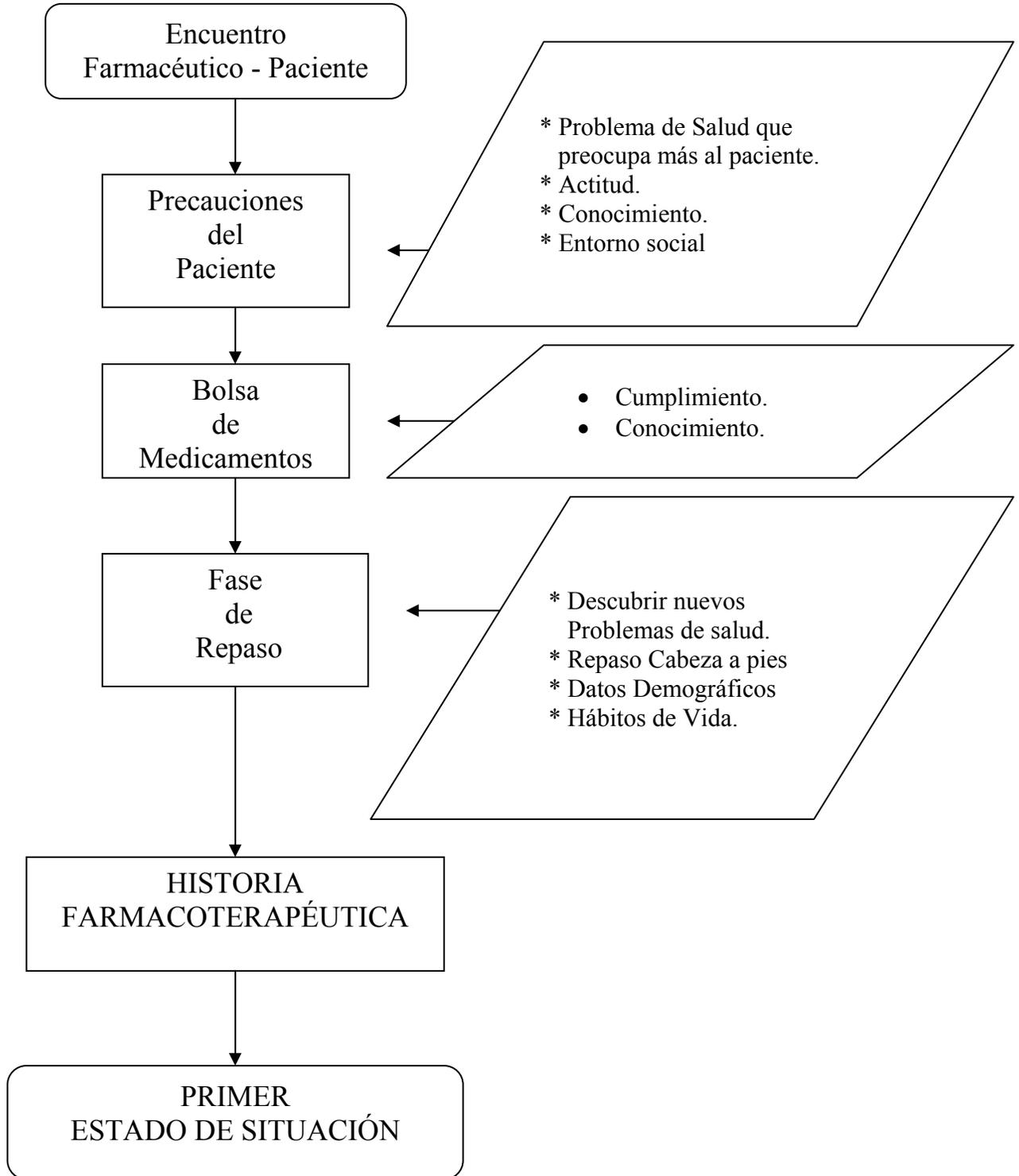


DIAGRAMA PRIMERA ENTREVISTA



DIAFRAGMA DE FLUJO DE LA FASE DE ESTUDIO

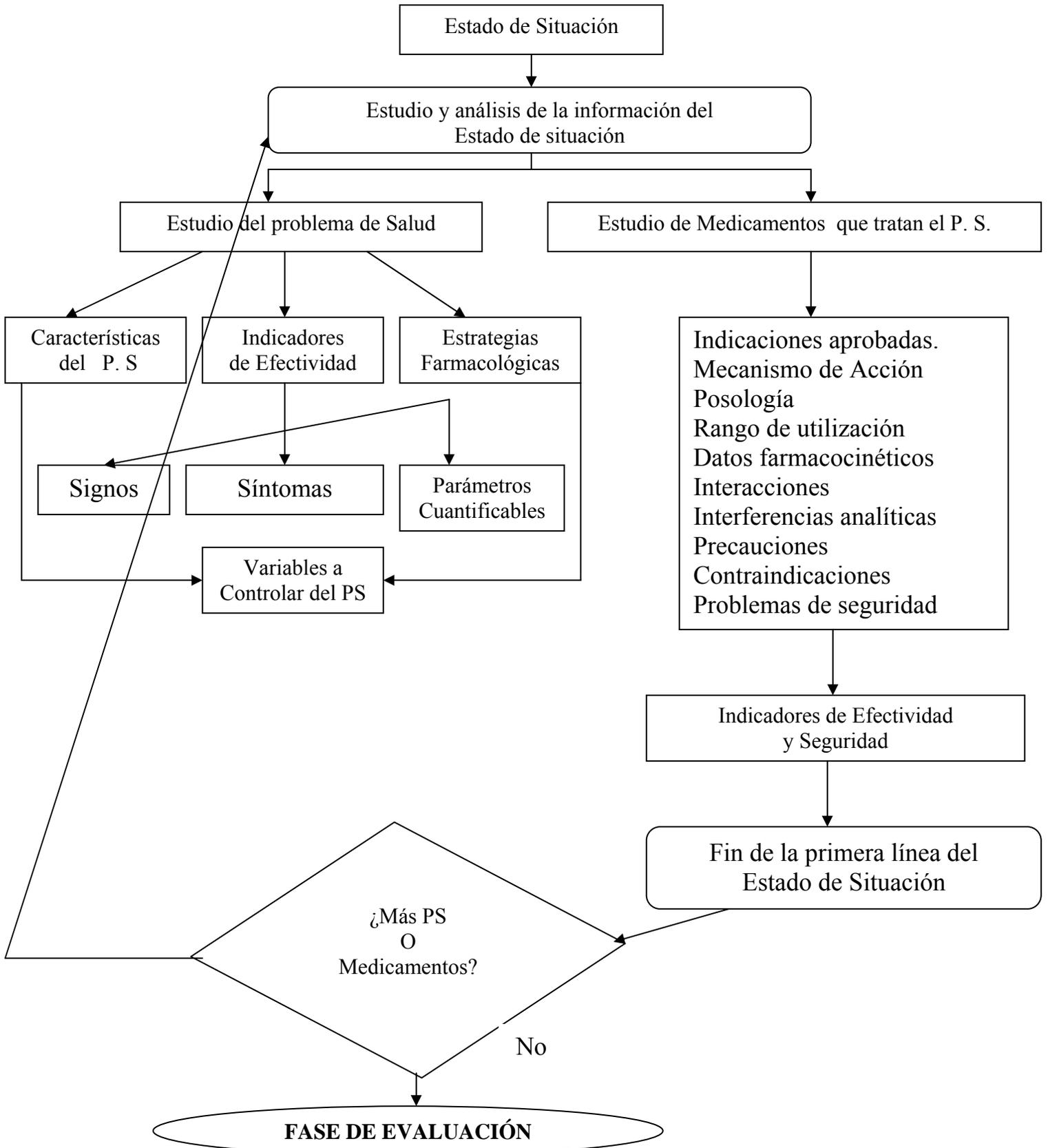


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA FASE DE EVALUACION

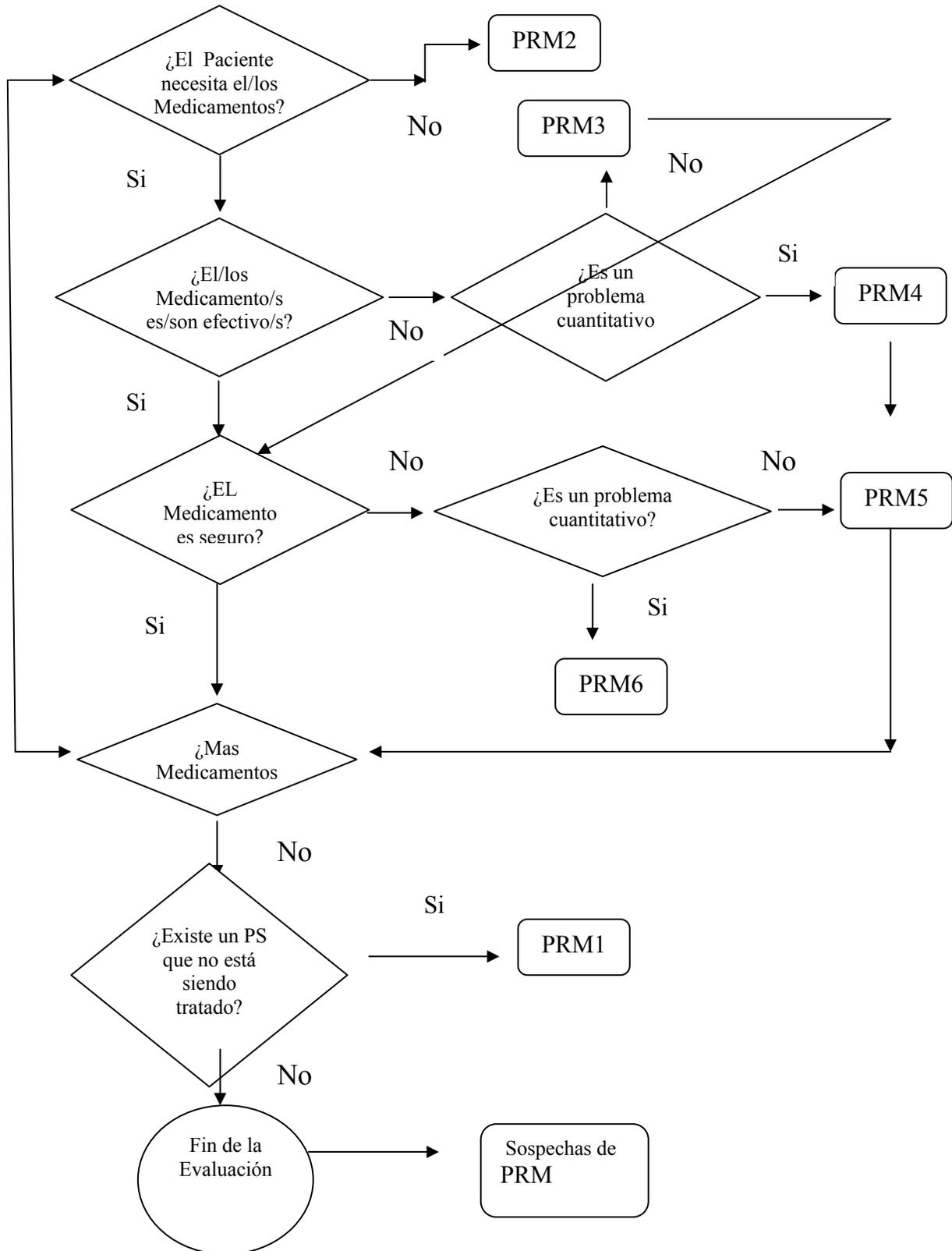
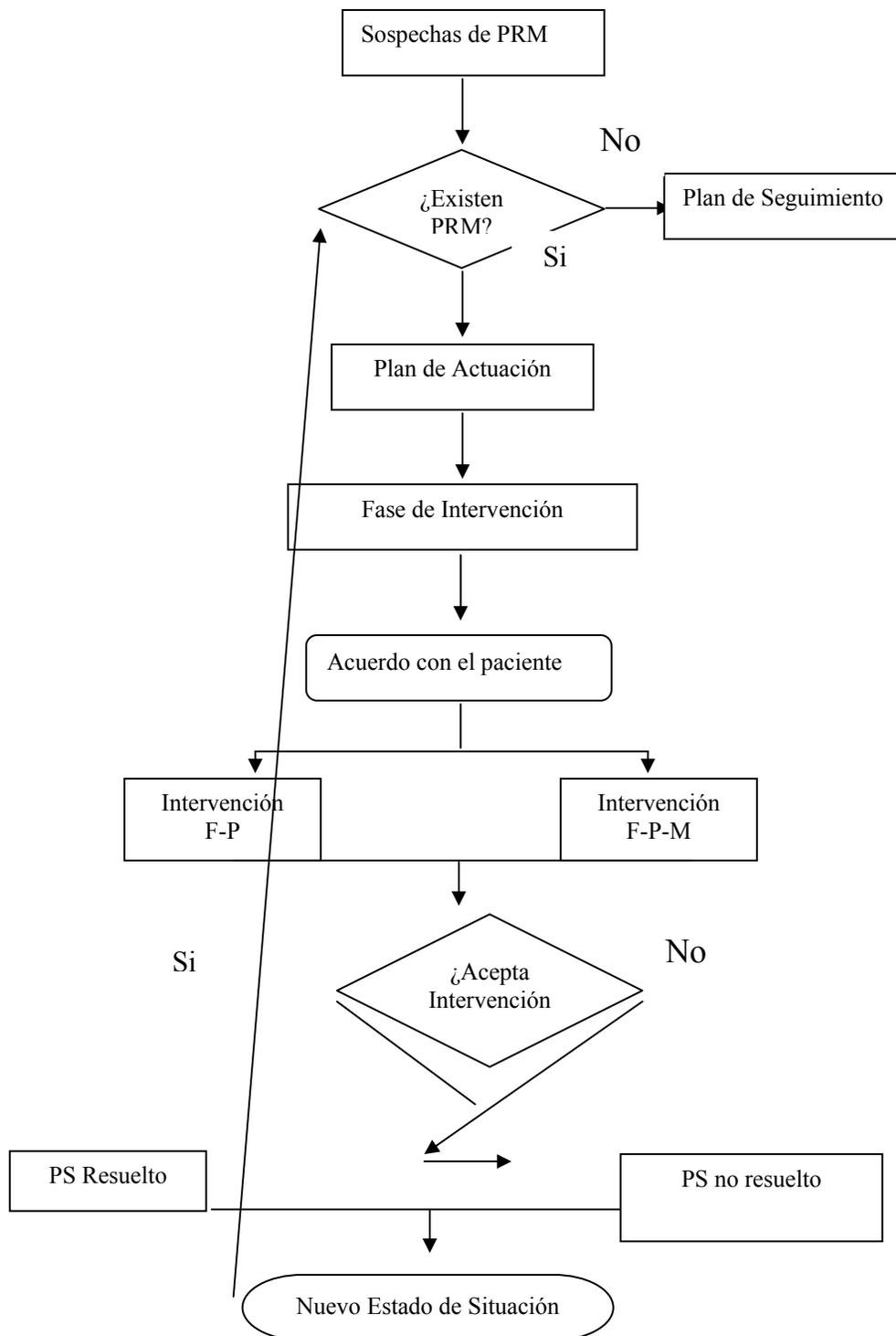


DIAGRAMA DE FLUJO DE FASE DE INTERVENCION



RESULTADO DE LAS INTERVENCIONES

El **objetivo** de esta fase es determinar el resultado de intervención farmacéutica para la resolución del problema de salud planteado. No puede decirse que existe un PRM hasta que tras el resultado de la intervención hubiera desaparecido o controlado el problema de salud.

El resultado de la intervención dará lugar a un nuevo Estado de Situación en el paciente.

Los resultados de la intervención pueden ser:

- Intervención aceptada, problema de salud resuelto
- Intervención aceptada, problema de salud no resuelto
- Intervención no aceptada, problema de salud resuelto
- Intervención no aceptada, problema de salud no resuelto

Se considera intervención aceptada cuando el paciente, en el caso de las intervenciones exclusivas con el paciente, farmacéutico o el médico, en las que participa, modifican el uso de medicamentos para tratar el problema a consecuencia de la intervención del farmacéutico.

El problema de salud está resuelto cuando a consecuencia de la intervención del farmacéutico desaparece el motivo del mismo.

Una vez obtenido el resultado de la intervención, puede finalizar de complementarse la hoja de intervención.

NUEVO ESTADO DE SITUACION

El objetivo de esta fase es reflejar los cambios en cuanto a problemas de salud y medicamentos, que haya habido tras la intervención. Para esta fase es importante considerar lo siguiente:

- En el caso de que el médico se haya afirmado en seguir con las mismas estrategias, el Estado de Situación no ha cambiado aparentemente, pero hay que seguir la medicación para verificar nuevamente si se necesita una nueva intervención.
- A partir de aquí, con los cambios que se han dado, se iniciará una nueva fase de estudio, en la que se tendrán en cuenta nuevos aspectos que pueden darse, por lo que hay que volver a repasar los medicamentos y estudiar los nuevos, y seguir profundizando en los problemas de salud según las nuevas circunstancias.

VISITAS SUCESIVAS

Los objetivos de esta fase son:

- Continuar resolviendo los PRM pendientes según el plan de actuación acordado.
- Complementar un plan de seguimiento para prevenir la aparición de nuevos PRM.
- Obtener información para poder documentar los nuevos Estados de Situación y mejorar la fase de estudios.

DIABETES

La Diabetes es una enfermedad muy frecuente en Nicaragua y se le conoce como “Azúcar en la sangre”.

Se presenta cuando el organismo no produce las cantidades necesarias de una hormona llamada Insulina, que es la que regula la utilización de los azúcares “glucosa” en nuestro cuerpo.

La Diabetes Mellitus es un grupo de trastornos que se manifiestan por hiperglucemia; la patogenia es muy diversa; ésta se caracteriza por complicaciones a largo plazo que afectan a los ojos, riñones, nervios, vasos sanguíneos y estos Paciente con Diabetes Mellitus tiene incapacidad para producir insulina en cantidades necesarias y así satisfacer las necesidades metabólicas. La insulina es el factor más importante en este proceso ya que permite la entrada de glucosa a las células pasando por la sangre (la insulina es una hormona segregada por el páncreas, una glándula grande que se encuentra detrás del estómago. En personas con diabetes una de dos componente de este sistema falla;

1. El páncreas no produce o produce poca insulina. Tipo I.
2. Las células del cuerpo no responden a la insulina que se produce tipo II

DIAGNOSTICO

Esta no es difícil cuando un paciente manifiesta síntomas atribuibles a diuresis osmótica y tiene hiperglucemia el diagnóstico es inconfundible así mismo tampoco hay problema cuando un paciente asintomático tiene una elevación persistente de la concentración de glucosa en sangre en ayunas, los problemas surgen en paciente asintomático que por una u otra razón se consideran que son posibles, pero que tiene una glucemia en ayuna normal estos pacientes suelen ser sometidos a una prueba de sobre carga oral de glucosa si muestran valores anormales, son diagnosticados de reducción de la tolerancia a la glucosa o de diabetes.

Hay muchas pruebas a favor de las pruebas convencionales de la tolerancia oral a la glucosa conduce al diagnóstico con diabetes por exceso probablemente por que diversos estrés puede provocar una respuesta anormal se supone que el mecanismo subyacente es una descarga de adrenalina.

La adrenalina bloquea la secreción de insulina, estimula la secreción de glucagón, favorece la degradación del glucógeno y disminuye la acción de la insulina en los tejidos diana, con lo que aumenta la producción de glucosa por el hígado y disminuye la capacidad de utilización de la glucosa exógena.

La coexistencia de otras enfermedades, la dieta inadecuada y la falta de ejercicio físico, también explican la obtención de falsos positivos.

Entre los criterios exigidos para el diagnóstico de diabetes:

* En ayunas (durante toda la noche): concentración de glucosa plasma venoso ≥ 7.8 mmol/L (140 mg/dl) al menos en dos momentos distintos.

* Después de tomar 75g de glucosa: concentración de glucosa en plasma venoso ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/dl), a las dos horas y, al menos una vez, en otro momento de una prueba de 2 horas; es decir que para el diagnóstico se necesitan dos valores mayor o igual a 11.1 mmol/dl.

Clasificación de la Diabetes Mellitus

Según el National Diabetes Data group se clasifican en:

- * Diabetes primaria.
- * Diabetes secundaria.

Primaria:

- Diabetes mellitus auto inmunitario (tipo I).
- Diabetes mellitus no insulina dependiente (DMNID tipo 1).
- Diabetes mellitus no auto inmunitario (tipo II)
- Diabetes mellitus no insulina dependiente (DMNID tipo 2, transitoria).
- Diabetes mellitus no insulina dependiente (DMNID tipo 2).
- Diabetes juvenil de comienzo en la madurez (DJCM).

Secundaria:

- Por enfermedad pancreática
- Alteraciones hormonales
- Inducida por fármacos o sustancia químicas
- Por alteraciones de los receptores de insulina
- Asociada a síndromes genéticos
- Otras causas.

La Diabetes Mellitus Primaria indica que no existe ninguna otra enfermedad asociada; mientras que la forma secundaria existe alguna enfermedad reconocida que produce o permite que la Diabetes aparezca.

Con frecuencia se emplea el término Diabetes de tipo I como sinónimo de Diabetes Mellitus insulina dependiente (DMID). Y el de Diabetes de tipo II equivalente Diabetes Mellitus no insulina dependiente (DMNID).

Esta equiparación no es absolutamente, pues hay pacientes con Diabetes aparentemente no insulina dependiente que más adelante se vuelve totalmente más insulina dependiente y predispuesta a la cetoacidosis. Estos pacientes no son obesos y, con frecuencia expresa antígenos principales de histocompatibilidad y complejo genético principal (HLA) asociados a una susceptibilidad a la Diabetes insulina dependiente. Además tiene signos que indica la presencia de reacciones inmunitarias dirigidas contra los antígenos de las células de los islotes pancreáticos. Por esta razón, sean aconsejados que se modifique la clasificación de modo que los términos insulina dependiente y no insulina dependiente se refieran a estados fisiológicos (predispuestos a la cetoacidosis y resistente a los cetoacidosis, respectivamente), y que los términos tipo I y tipo II se refieran a los mecanismos patogénicos (mediado inmunitariamente y no mediada inmunitariamente, respectivamente).

Adoptando esa clasificación podría distinguirse 3 formas diferentes de Diabetes:

- ✓ DMID tipo 1
- ✓ DMNID tipo 1
- ✓ DMNID tipo 2

El grupo 2 es un estado intermedio de destrucción autoinmunitaria donde la capacidad de producir insulina es suficiente para evitar la cetoacidosis, pero no para mantener una glucemia normal esta variedad es probablemente la que aparece cuando el proceso auto inmunitario comienza en una edad avanzada y empeora más lentamente de lo habitual. Es poco frecuente que la DMID aparezca en la niñez o al comienzo de la adolescencia.

Algunos obesos con Diabetes aparentemente no insulina dependiente pueden volverse transitoriamente insulina dependiente y presentar cetoacidosis. Esos individuos no tienen marcadores de auto inmunidad que sugieran la forma de Diabetes de tipo 1 y quizás no necesiten tratarse siempre con insulina después de recuperarse de la Cetoacidosis (CA). Posiblemente, la disminución de las reservas de insulina vuelve vulnerables a esas personas a la descompensación metabolizada inducida por el estrés y provoca dependencia transitoria de la insulina.

Hay varias formas de Diabetes secundaria. Las enfermedades pancreáticas especialmente la pancreatitis de los alcohólicos es una causa frecuente. La destrucción de la masa de las células β es el mecanismo causal, las causas hormonales comprenden el Feocromocitoma, La Agromegalia, Síndrome Cushing y la Administración de hormonas esteroides.

La hiperglucemia de estrés que se asocia a quemaduras graves, infarto agudo del miocardio y otros procesos que ponen en peligro la vida se debe a la liberación de glucagón endógeno y a la inducción de resistencia insulina.

Hay muchos fármacos que pueden producir disminución de la tolerancia a la glucosa o hiperglucemia e incluso la cetoacidosis. Pueden deberse a defectos cualitativos o cuantitativos de los receptores de la insulina o anticuerpos dirigidos contra ellos, el mecanismo es, básicamente, una simple resistencia a la insulina. Los síndromes genéticos asociados a deterioros de la tolerancia a la glucosa o hiperglucemia comprenden las lipodistrofias, distrofia miotónica y la ataxia-telangiectasia. El último grupo (de otras causas) es poco concreto y en el se incluye a cualquier proceso que no encaja en ninguno de los dos grupos etiológicos. La aparición de un metabolismo anormal de los carbohidratos unidos a cualquiera de estas causas de Diabetes secundaria no indica necesariamente que exista una Diabetes subyacente, aunque, en algunos casos una Diabetes primaria leve y asintomático hasta entonces se vuelve franca y manifiesta hasta la aparición de la enfermedad secundaria.

ESTADOS QUE FAVORECEN LA HIPERGLUCEMIA EN LOS ENFERMOS CON DIABETES MELLITUS

- I. Aumento de la ingestión de alimentos (sobre todo hidratos de carbono)
- II. Limitación de la actividad física
- III. Reducción del tratamiento hipoglucemia
- IV. Limitación de producción endógena de insulina:
 - 1. Enfermedades del Páncreas (o pancreatectomía)
 - 2. Tratamiento Farmacológico
 - A. Destrucción de las células productoras de insulina
 - a) Estreptozotocina
 - b) Isetionato de Pentamidina
 - c) Interferón α
 - B. Inhibición reversible de la secreción de insulina
 - a) Diazóxido
 - b) Diuréticos tiazídicos
 - c) Fenitoína
 - C. Trastornos electrolíticos
 - a) Hipopotasemia
 - b) Hipomagnesemia
- V. Desarrollo de resistencia de la insulina
 - A. Infección
 - B. Inflamación
 - C. Isquemia o infarto de miocardio y otros tejidos
 - D. Traumatismos
 - E. Cirugía
 - F. Estrés emocional
 - G. Embarazo
 - H. Tratamiento farmacológico:
 - 1. Glucocorticoides
 - 2. Estrógenos (incluido los anticonceptivos orales)
 - 3. Simpático- miméticos
 - 4. Acido nicotínico
 - I. Anticuerpos contra la insulina
 - J. Anticuerpos contra los receptores de insulina.

DIABETES TIPO I

La Diabetes de tipo I requiere tratamiento indefinido con insulina exógena.

Las necesidades diarias de insulina de los enfermos con Diabetes de tipo I, de forma análoga a las de un sujeto normal que se estima en 0,6-1,2 U/Kg/día en el adulto, se pueden dividir en unos requerimientos basales (40-50%) para mantener el control glucémico entre las comidas y durante el sueño, y unos requerimientos dietéticos (50-60%) para controlar la glucemia después de las comidas. Los requerimientos basales se deben suministrar de forma ininterrumpida para evitar la cetoacidosis diabética y los dietéticos deben adaptarse, según el caso, a las comidas y al ejercicio físico. Para cubrir las necesidades basales y dietéticas de insulina se pueden aplicar dos inyecciones diarias de insulina (tratamiento convencional) aunque muchas veces se precisan más inyecciones. Los programas de insulino terapia intensiva mejoran el control glucémico y reducen las complicaciones crónicas en los enfermos motivados para un autocontrol frecuente de la glucemia y con capacidad para tomar decisiones a fin de evitar la hipoglucemia. Este programa se basa en inyecciones frecuentes de insulina o el uso de una bomba subcutánea de insulina, pero exige un apoyo decidido de todo el equipo sanitario.

I. El tratamiento de la hiperglucemia se basa en un plan individual, en el que se considerarán las necesidades básicas, la ingestión dietética, la actividad física y las preferencias por la dosificación de la insulina.

A. Los objetivos dietéticos incluyen algunas consideraciones básicas. El aporte calórico se definirá para mantener el crecimiento y desarrollo dentro de la normalidad en los niños y adolescentes, y sostener el peso corporal ideal en los adultos. La dieta debe seguir un horario constante en los enfermos tratados con pautas fijas de insulina. El plan dietético ha de ser flexible para que pueda cumplirse a largo plazo. En los pacientes que se inyectan insulina dos veces al día, un plan dietético seguro se basa en desayuno, comida, cena y refrigerio a la hora de acostarse. También se puede intercalar otros refrigerios entre las comidas para equilibrar la actividad de la insulina inyectada con los efectos del ejercicio físico.

B. La insulino terapia convencional consiste en la inyección de una insulina rápida y otra intermedia dos veces al día. Las necesidades basales se mantienen mientras que los efectos máximos de la insulina se ajustan según el plan de alimentación y ejercicio.

1. **Inicio de la insulino terapia.** La mayoría de los adultos precisa de 35 a 50 U de insulina al día, pero es frecuente que el defecto de insulina sea parcial cuando se diagnostica la Diabetes de tipo I, es decir, basta con dosis menores (20-40 U/día) para el tratamiento inicial. Según un algoritmo empírico, los requerimientos diarios estimado de insulina se pueden repartir de esa manera: dos tercios antes del desayuno y un tercio antes de la cena. La dosis matutina se reparte, a su vez en dos tercios de insulina intermedia y un tercio de insulina regular y la vespertina, en la mitad de insulina intermedia y la mitad de insulina regular. Hay que vigilar cuidadosamente el tratamiento.
2. **Horario de administración de la insulina.** El horario de administración de la insulina se debe establecer con relación con las comidas y al ejercicio. Antes de inyectar la insulina hay que prestar atención al plan previsto en las horas siguientes a la inyección; una vez que se ha aplicado la dosis, debe seguirse dicho plan para evitar las complicaciones terapéuticas.
3. **Ajuste de la dosis.** La pauta inicial de insulina no suele resultar satisfactoria y hay que modificarla para acomodar los cambios en el estado de salud y hábitos de vida. Es imposible predecir desde el hospital cómo se modificará la dieta y la actividad del paciente durante la vida normal; por ello lo más aconsejable es administrar una pauta conservadora con la que mantenga la glucemia en el intervalo de 100-250mg/dl, lo que evita la posibilidad de hipoglucemia en el hogar. La dosificación ambulatoria de la insulina se puede modificar en un momento posterior para cubrir los objetivos terapéuticos. Después de comenzar el tratamiento los enfermos con Diabetes de tipo I pueden experimentar un período de luna de miel; durante el cual disminuyen los requerimientos de insulina.
 - a) **La medición frecuente de la glucemia** es el modo más eficaz para medir la insulino terapia. En general hasta con cuatro análisis diarios, antes de las comidas y al acostarse.

- b) **La hiperglucemia persistente debe documentarse** antes de corregir la dosis de insulina. Si la hiperglucemia se manifiesta todos los días en un determinado período preprandial, debe modificarse el horario y la distribución de la insulina sin grandes cambios de la dosis diaria total. Si todos los valores de glucosa son superiores a los establecidos como objetivo terapéutico, hay que incrementar la dosis diaria total y mantener la distribución de la insulina hasta elaborar un nuevo perfil.
 - c) **La Hipoglucemia se evita** con medidas cuidadosa de dosificación de la insulina.
 - d) **La dosis de la insulina intermedia vespertina** suele ajustarse para controlar la glucemia previo al desayuno, la dosis matutina, para controlar la glucemia previo a la cena. Los incrementos de la dosis vespertina deben efectuarse con cautela porque pueden ocasionar una hipoglucemia nocturna. A veces para alcanzar un tratamiento óptimo hay que administrar la dosis vespertina al acostarse y la insulina rápida antes de cenar, con lo que se aplican tres inyecciones al día.
 - e) **La dosis de la insulina regular** suele ajustarse para controlar la glucemia anterior a la comida y la dosis vespertina para controlar la glucemia antes de acostarse. La administración de insulina regular al acostarse facilita la hipoglucemia nocturna y no se recomienda.
 - f) **Los cambios en la dieta y en el ejercicio** obligan a un control cuidadoso de la glucemia y, a menudo, a un cambio en la dosificación de insulina. Si se restringe la ingestión oral, se cubrirán las necesidades basales de insulina con insulina intermedia, administrada dos veces al día, hasta completar el 40-50% de la dosis diaria total habitual.
4. **Las inyecciones múltiples diarias de insulina (MDII)** ofrecen la posibilidad de mejorar el control glucémico. Los requerimientos basales se cubren con una o dos inyecciones de insulinas de acción prolongada o intermedia (o ambas) y los dietéticos, con dosis de insulina rápida, ajustadas a cada comida. Aparte ser una herramienta para el tratamiento intensivo, este método es más adecuado para los pacientes con horarios

cambiantes de comidas; en última instancia, los pacientes prefieren este sistema, que les da más libertad para elegir la comida y modificar su horario. El inicio de las pautas MDII resulta complicado en algunos casos y es fundamental contactar con un médico experto.

- 1. Inicio del tratamiento con MDII.** Este tratamiento suele iniciarse después de un intervalo de tratamiento convencional, durante el cual el enfermo mostró competencia para seguir la dieta y realizar un autocontrol frecuente de la glucemia. En principio, se administra un 40% de la dosis diaria de insulina en forma de una o dos inyecciones de insulina de acción prolongada; si se alcanza un control glucémico, basta con una sola inyección, pero se prefieren dos inyecciones diarias.

El resto, es decir, el 60%, se administra como insulina rápida (regular o lispro), repartido entre las comidas y modificado según el tamaño y la composición de cada comida. Por eso suelen variar las dosis para el desayuno, comida, cena y refrigerios. En general se evitan los refrigerios a la hora de acostarse para reducir las inyecciones y medir, de ese modo, los requerimientos basales de insulina; no obstante, se puede tomar un pequeño refrigerio a la hora de acostarse si la glucemia en ese momento inferior a 100 mg/dl (para evitar la hipoglucemia nocturna). La dosis diaria total de insulina con la pauta MDII puede ser inferior a la suministrada con dos inyecciones diarias de insulina por una mejor distribución de la actividad insulínica.

- 2. Horario de administración de la insulina.** Si se administra una insulina de acción prolongada, los requerimientos basales de insulina se satisfacen con una pauta constante de dos inyecciones al día. Las dosis de insulina regular se deben administrar unos 30 min. antes de las comidas y las de insulina lispro, al mismo tiempo que las comidas. Puesto que la actividad de la insulina regular por vía subcutánea puede persistir más tiempo que el aporte posprandial de nutrientes, debe advertirse al enfermo para que evite el ejercicio físico agotador después de las comidas. En este sentido se prefiere la insulina lispro para los programas de la MDII.

3. Ajuste de las dosis. El ajuste de las dosis de insulina se debe basar al menos en cuatro análisis diarios de la glucemia y alguna medición ocasional después de las comidas o por la noche. Hay que establecer objetivos individuales, pero de forma general se admiten glucemias preprandiales de 70-130mg/dl y glucemias posprandiales a las 2 horas inferiores a 200mg/dl para las pautas de insulinoterapia intensiva.

- **El ajuste de las dosis de insulina de acción prolongada** se establece según las tendencias observadas en la glucemia matutina, vespertina o posprandial tardía porque estas tendencias no responden a los cambios en las dosis preprandiales de la insulina regular. Antes de cambiar la dosis nuevamente deben transcurrir algunos días para verificar la respuesta.
- **El ajuste de las dosis de insulina rápida** depende del tamaño y la composición de la siguiente comida, el grado de ejercicio físico previsto y la glucemia preprandial.
- En los pacientes que siguen MDII pueden **aumentar los requerimientos matutinos de insulina**, que se reflejan en una hiperglucemia matutina a pesar de un perfil glucémico, por lo demás, óptimo. La mejoría se alcanza con una pequeña dosis de insulina intermedia al acostarse o con un cambio a otros métodos de insulinoterapia

4. Complicaciones. El objetivo que se persigue es lograr niveles de glucosa prácticamente normales con cualquier pauta de insulina aumenta el riesgo de hipoglucemia. Hay que interrumpir el sistema MDII o revisar los objetivos de control glucémicos si aparecen hipoglucemias frecuentes o graves.

D. La perfusión subcutánea continua de insulina (CSII): constituye una alternativa a las inyecciones de insulina y es un método adecuado

para alcanzar un control análogo al de MDII. Al igual que en este último caso, la perfusión subcutánea continua resulta apropiada para los programas de tratamiento intensivo.

1. **Este tratamiento** debe reservarse para los pacientes experimentados en el control de la diabetes y, si es posible, capaces de seguir MDII. Por consiguiente, la posología se basa en los requerimientos establecidos con la pauta MDII previa.
2. **El horario de administración y el ajuste de la dosis de insulina** son muy similares a los de la pauta MDII y se deben vigilar mediante autocontrol frecuente de la glucemia.
3. Entre las posibles **complicaciones** destacan la hipoglucemia, las infecciones subcutáneas en el lugar de inserción del catéter y la hiperglucemia grave o Cetoacidosis Diabética (CAD) causada por la obstrucción o desplazamiento del catéter, que pasan inadvertidos para el enfermo, o por una avería de la bomba. Si se suspende o interrumpe este tratamiento, se puede pasar de una pauta MDII con dosis basales preprandiales similares de insulina.

E. La hemoglobina se debe medir en intervalos de dos a tres meses en los pacientes con diabetes de tipo 1 para validar los datos del autocontrol diario y revisar el plan de tratamiento si corresponde. Los niveles óptimos de hemoglobina son ligeramente mayores que el intervalo normal; un nivel normal puede señalar una hipoglucemia frecuente.

II. La cetoacidosis diabética se debe a una insuficiencia grave de insulina y a un exceso de hormonas contra reguladoras. La predisposición a la cetoacidosis es característica a la diabetes de tipo 1; a veces constituye la manifestación inicial. Sin embargo, la CAD puede ocurrir en cualquier enfermo diabético, sometido a un estrés intenso. El tratamiento de la cetoacidosis consiste en:

- a) Restauración del volumen.
- b) Corrección apropiada de los electrolitos
- c) Reversión de la acidosis y la cetogénesis
- d) Control de la glucemia

A) Diagnóstico. Los síntomas más comunes se caracterizan por vómitos y dolor abdominal inespecífico sin ningún signo localizador. La acidosis

grave causa hiperventilación. A veces se observa shock o coma. En el estudio de laboratorio observa acidosis metabólica con aumento del hiato iónico y existencia de cuerpos cetónicos en el suero. La glucosa plasmática casi siempre está elevada. Los demás datos de laboratorio comprenden hiponatremia, hiperpotasemia, aumento de BUN (Blood Urea Nitrogen) – Nitrógeno ureico y creatinina, hiperosmolaridad y elevación de la amilasa sérica no relacionada con ningún proceso abdominal.

B) Factores precipitantes. Hay que buscar la causa de la cetoacidosis diabética; entre las sustancias que con más frecuencia determinan una CAD se encuentran insulino-terapia insuficiente o interrumpida, así como infecciones u otro tipo de estrés. Muchas infecciones se encuentran ocultas, por lo que está indicado el cultivo de la sangre y la orina, el examen de la piel y los pies y una radiografía de tórax.

El infarto de miocardio también puede precipitar una cetoacidosis diabética y es conveniente un ECG para el estudio cardíaco y la evaluación de la posible hiperpotasemia. El embarazo precipita a veces una cetoacidosis diabética.

C) Medidas de apoyo. Las medidas de apoyo deben aplicarse sin dilación a los enfermos en shock o coma.

D) Supervisión del tratamiento. Es esencial medir con frecuencia la glucosa y los electrolitos para evaluar la respuesta al tratamiento en la cetoacidosis diabética. Una medida segura consiste en analizar la glucemia capilar cada 30-60min y los electrolitos plasmáticos cada 1-2 horas. La gasometría arterial ayuda a seguir la respuesta del pH, si se administra bicarbonato o si el bicarbonato plasmático no responde a la insulino-terapia después de 4-6 horas. Las mediciones seriadas de los cuerpos cetónicos en el suero no tienen utilidad; el hiato aniónico es un índice más fiable de la cetoacidosis, salvo que sobrevenga una acidosis láctica. La cetonuria puede persistir una vez que se ha corregido la acidosis y la existencia de cuerpos cetónicos en orina tiene un valor muy limitado para la supervisión del tratamiento. Hay que anotar los datos clínicos y de laboratorio pertinentes en una gráfica bien organizada para seguir el tratamiento.

E) Reposición de líquidos. El volumen intravascular se debe restablecer de inmediato, según las funciones cardíaca y renal. Los líquidos iniciales en suero salino isotónico (0.9%) o solución de Ringer-lactato, sin ningún aditivo. Hay

que aplicar el primer litro con rapidez a los enfermos con una función cardíaca normal. Luego se puede continuar la reposición de líquidos a razón de 1lt/hora (o más) hasta que se haya corregido el déficit intravascular. Es frecuente la diuresis osmótica cuando se administra el tratamiento líquido, que avanza lentamente hacia un equilibrio hídrico positivo.

- 1. Supervisión del tratamiento con líquidos.** Es importante medir a menudo la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la diuresis para orientar la reposición de los líquidos. Si se sospecha insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio o insuficiencia renal, conviene medir la presión venosa central o la presión de enclavamiento pulmonar.
- 2. Corrección del déficit de agua libre.** Se puede utilizar una solución hipotónica como suero salino al 0.45%, como alternativa al suero fisiológico para restaurar el volumen intravascular si el sodio sérico excede de 155mEq/l.
- 3. Líquidos de mantenimiento.** Una vez que se ha restablecido el volumen intravascular, hay que aplicar una perfusión de mantenimiento con suero salino hipotónico, a razón de 150-250ml/hora, en casi todos los enfermos con funciones cardíaca y renal conservadas.

F. Tratamiento con bicarbonato. El tratamiento con bicarbonato debe considerarse, en principio, si:

- a) La cetoacidosis se acompaña de shock o coma.
- b) El pH arterial es inferior a 7.1
- c) Se observa una hiperpotasemia grave

Hay que evitar la administración de bicarbonato en embolada salvo como medida urgente de reanimación. La solución de bicarbonato sódico, 80-100mEq (dos ampollas) en 1lt de suero salino al 0.45%, se puede profundir en lugar del suero salino isotónico hasta que desaparezcan las indicaciones del bicarbonato. El bicarbonato también se puede emplear como solución de mantenimiento, con independencia de las indicaciones concretas del tratamiento con bicarbonato. Esta medida reduce la hipercloremia que suele aparecer con las soluciones de cloruro sódico.

G. Reposición de potasio. La reposición de potasio es fundamental en el tratamiento de la cetoacidosis diabética. Al principio puede observarse hiperpotasemia secundaria a la acidosis metabólica, pero los pacientes con

cetoacidosis suelen mostrar un déficit de potasio y pueden presentar hipopotasemia muy grave durante la insulino terapia. Si no se observan signos de hiperpotasemia en el ECG y la diuresis es adecuada, hay que administrar potasio con una velocidad inicial de 10mEq/hora. Si el potasio plasmático inicial es inferior a 4mEq/l, la perfusión de potasio se aproximará a 15 - 20mEq/hora. El análisis del potasio plasmático ayuda a su administración, pero no debe retrasar el tratamiento. En los fenómenos con oliguria e insuficiencia renal se precisa un seguimiento meticuloso del potasio y una supervisión continua del ECG.

H. Tratamiento insulínico. La insulina revierte la cetogénesis y restablece la utilización normal de los nutrientes en la cetoacidosis diabética. La insulina reduce la glucemia en la cetoacidosis, pero el objetivo terapéutico es la remisión de la acidosis y de la producción de cuerpos cetónicos; a menudo, se precisa una perfusión de glucosa para evitar la hipoglucemia, mientras se persigue el objetivo citado.

1 - **La posología inicial:** es de 10-15U de insulina regular (o bien 0.15U/Kg.) por vía intravenosa en embolada.

2 - El tratamiento de elección en la cetoacidosis diabética es la **perfusión intravenosa continua de insulina**. En principio, basta con 10 U/hora.

3 - **Las inyecciones intramusculares de insulina** representan una alternativa a la perfusión intravenosa. La vía intramuscular debe evitarse en los enfermos hipotensos porque la absorción es imprevisible.

Hay que aplicar una dosis inicial de 10U (o bien 0.1U/Kg.) por vía intramuscular cada hora.

4. **El ajuste de la dosis de insulina** depende, al principio, de la glucemia. Pasada la primera hora del tratamiento, la glucemia debe disminuir, por lo menos, 50mg/dl; si la respuesta es menor puede indicar resistencia a la insulina, administración inadecuada de líquidos o aporte incorrecto de insulina. Si se administra glucosa es preferible analizar el bicarbonato plasmático y el hiato aniónico para medir el efecto de la insulina. Si se sospecha una resistencia a la insulina, se aumentará la dosis de insulina por vía intravenosa en 50-100%, en incrementos horarios. En el caso de la insulina por vía intramuscular, es mejor actuar más despacio. La insulina se puede reducir progresivamente, pero manteniendo los requerimientos basales, cuando el bicarbonato plasmático

aumente por encima de 15mEq/l y desaparezca el hiato aniónico. Luego, una vez que se ha reanudado la ingestión oral, se continuará con la insulina por vía subcutánea y se suspenderá la insulina por vía intravenosa o por vía intramuscular.

I. Administración de glucosa. La caída de la glucemia causada por el tratamiento insulínico suele ser más rápida que la desaparición de la cetoacidosis; por ello se necesita glucosa para el tratamiento. No se recomienda normalizar la glucemia durante el tratamiento inicial de la cetoacidosis diabética ya que el riesgo hipoglucemia grave es importante.

Un objetivo razonable consiste en mantener la glucemia en 200-300mg/dl. Si la glucemia inicial es inferior a 400mg/dl, conviene administrar soluciones de glucosa como parte del tratamiento inicial.

J. Administración de fosfato. El tratamiento insulínico fomenta la captación celular de fosfato y la hipofosfatemia. Las complicaciones de la hipofosfatemia son raras en la cetoacidosis diabética y la administración intravenosa de fosfato puede alterar la función renal, por ello se evita el uso sistemático de fosfato. Sin embargo, en los pacientes con hipofosfatemia e imposibilidad prolongada para la alimentación oral cabe considerar la administración de fosfato potásico en los líquidos por vía intravenosa de mantenimiento (dosis total menor de 20mEq de K⁺).

K. Inicio de la alimentación oral. Las náuseas, los vómitos y el dolor abdominal suelen remitir las primeras horas del tratamiento. El paciente puede comer cuando empiece a tolerar el alimento, pero hay que corregir la cetoacidosis antes de reanudar la dieta completa.

L. Prevención de la cetoacidosis diabética recidivante. Si se corrige los factores precipitantes y se mantiene un tratamiento ininterrumpido con insulina, no debería recidivar la cetoacidosis. Hay que evitar los retrasos en la administración subcutánea de insulina después del tratamiento por vía intravenosa o por vía intramuscular de la cetoacidosis y mantener las dosis suficientes de insulina para cubrir las necesidades.

Hay que administrar una insulina intermedia o una combinación de una insulina de acción corta y otra prolongada por vía subcutánea antes de suspender la insulina por vía intravenosa o al mismo tiempo que la última inyección por vía intramuscular para que se mantenga la actividad constante de

la insulina y se satisfagan los requerimientos basales. Los electrólitos deben medirse cada 4 horas hasta lograr la estabilidad.

M. Complicaciones de la cetoacidosis diabética. Se debe identificar y corregir.

1. **La acidosis láctica** acompaña a la acetoacidosis, sobre todo y se asocia con shock, sepsis o inflamación necrosante, o si se administra metformina. Debe sospecharse una acidosis láctica cuando el pH y el hiato iónico no responda a la insulina. La acidosis láctica responde a la reposición del volumen, pero a veces se precisa bicarbonato.
2. **El edema cerebral** aparece a veces durante el tratamiento de la cetoacidosis y se manifiesta por cefalea, alteraciones de conciencia y edema de papila.
3. **La trombosis arterial** es una complicación de la **CAD** que puede manifestarse por ictus, infarto de miocardio u otro órgano, o isquemia en los miembros. El tratamiento en la fase aguda depende de la zona afectada. Se puede proceder a la trombectomía o a la anticoagulación.

DIABETES DE TIPO II

El tratamiento de la diabetes de tipo II varía según el grado de insuficiencia de la insulina endógena. Esta insuficiencia puede relacionarse con una alteración en la producción de insulina, una resistencia a la insulina, o ambas. La deficiencia absoluta de insulina no suele ser tan grande como para alterar los requerimientos basales de insulina; por ello, estos enfermos ofrecen resistencia a la cetoacidosis salvo que el estrés sea muy intenso. La glucosa plasmática en ayunas es un índice bastante aproximado del grado de deficiencia de insulina. Los enfermos con diabetes de tipo II pueden sufrir complicaciones crónicas relacionadas con la duración e intensidad de la hiperglucemia.

1 - Tratamiento de la hiperglucemia. El plan óptimo consiste en alcanzar y mantener el peso corporal ideal, aumentar la actividad física y utilizar los fármacos según sea necesario para lograr un control de la glucemia.

A) Objetivos dietéticos. Rigen los principios generales del tratamiento dietético. En los pacientes con diabetes de tipo II y sobrepeso hay que reducir el aporte calórico. El control de la glucemia mejora incluso con un descenso ligero del peso. Se trata de adelgazar alrededor de 0.5kg/semana. No es necesario disminuir el aporte calórico en los enfermos con un peso ideal o próximo al ideal. Hay que lograr una nutrición equilibrada, sobre todo si el enfermo sigue una dieta hipocalórica. Los suplementos vitamínicos están indicados cuando la ingesta dietética es inferior a 1.200 kcal.

B) Actividad física. Los programas de actividad física regular son un importante complemento para lograr el control del peso y mejorar la sensibilidad a la insulina y el control glucémico. Los enfermos desentrenados precisan un programa gradual de ejercicio, pero sólo después de una exploración médica.

C) Antidiabéticos orales (tabla 21-3). Se pueden combinar con las modificaciones de la dieta, cuando estén indicados. Toda hiperglucemia crónica que no responda a la dieta y al ejercicio, requiere corrección con un antidiabético oral o insulina. La decisión suele tomarse según los criterios clínicos (p. ej., gravedad de la hiperglucemia o naturaleza de las complicaciones crónicas) y la aceptación por parte del enfermo de las opciones terapéuticas. La respuesta inicial a cualquiera de los antidiabéticos puede ser limitada y, según pasa el tiempo, la hiperglucemia empeora a pesar

de un ajuste óptimo de la posología. Se ha demostrado que el riesgo de mortalidad cardiovascular aumenta con las sulfonilureas y las biguanidas, pero existe mucha controversia al respecto y estos datos no se han confirmado en los estudios más recientes; hay que sopesar el posible riesgo frente a las ventajas del tratamiento. Se pueden asociar algunos de estos fármacos, aprovechando los efectos aditivos o sinérgicos de algunos de ellos y evitando la toxicidad de las dosis más altas que se aplican en monoterapia. La metformina, la acarbosa y la troglitazona no generan hipoglucemia, pero se recomienda un autocontrol de la glucemia para medir la eficacia terapéutica.

1 - Las sulfonilureas suelen resultar útiles como tratamiento primario de la hiperglucemia leve o moderada del ayuno. Asimismo se emplean en las crisis hiperglucémicas leves debidas a enfermedades intercurrentes o tratables. Estos medicamentos reducen la glucemia en los enfermos que conservan la secreción endógena de insulina y modifican el metabolismo de la glucosa sobre todo porque estimulan la secreción insulínica. La potencia y duración de los efectos varían entre las sulfonilureas; se prefieren los fármacos más potentes porque tienen menos reacciones adversas relacionadas con la dosis y menos interacciones medicamentosas. El efecto indeseable más grave del tratamiento es la hipoglucemia, que puede ser intensa y prolongada, extendiéndose más allá de la duración previsible de la actividad farmacológica. Otras reacciones adversas son el exantema cutáneo, las discrasias sanguíneas y la ictericia colestásica. Después de la ingestión de alcohol puede aparecer rubefacción, taquicardia y cefalea. La clorpropamida causa hiponatremia. La glipizida GITS (sistema terapéutico gastrointestinal) produce diarrea, que no se observa con otras formulaciones de la glipizida.

El tratamiento con sulfonilureas debe iniciarse con la dosis mínimas eficaz, que se incrementará de forma gradual (p. ej., en intervalos de 1 a 2 semanas) hasta alcanzar los objetivos o administrar la dosis diaria máxima. En los ancianos se precisa mayor atención con la dosis inicial y el ajuste posológico. Se recomienda prudencia en caso de insuficiencia renal o hepática.

2 - La metformina resulta útil como tratamiento primario de la diabetes de tipo II, sobre todo en los enfermos obesos. La metformina es una biguanida que reduce la hiperglucemia por mecanismos diferentes de la secreción de insulina; al parecer aumenta el metabolismo no oxidativo de la glucosa, lo que se traduce principalmente en un descenso de la producción hepática de glucosa y en cierto incremento de la utilización periférica de ésta. La metformina no provoca hipoglucemia. El tratamiento con metformina puede

reducir los triglicéridos y el colesterol unido a las lipoproteínas de baja densidad.

Las biguanidas se han asociado con el desarrollo de acidosis láctica, pero este efecto indeseable no es común con la metformina. Entre las contraindicaciones se encuentran las enfermedades renales y hepáticas, la insuficiencia cardíaca, la insuficiencia respiratoria, el embarazo y el alcoholismo. Este medicamento provoca anorexia, que puede resultar útil para algunos enfermos que deseen adelgazar, pero también se asocia con dolor abdominal, náuseas y diarrea, especialmente en las primeras fases del tratamiento. Se empieza con una dosis de 500mg por vía oral cada día, que suele administrarse primero con la cena y se continúa con una dosis más baja hasta que desaparezcan la anorexia y las náuseas iniciales. La posología se puede incrementar luego hasta 500mg por vía oral dos veces al día y después se ajusta en intervalos semanales de 500-850mg/día.

3 - La troglitazona se puede emplear en monoterapia en los enfermos con una hiperglucemia del ayuno leve o moderado. La troglitazona, una tiazolidindiona, ejerce un efecto directo sobre la captación periférica de glucosa: aumenta la transcripción intracelular de los genes responsables de las acciones periféricas de la insulina, después de su unión al receptor, sobre todo en los músculos, y reduce la resistencia a la insulina. Este fármaco se tolera bastante bien pero tarda en realizar sus efectos clínicos. Cuando se emplea la troglitazona en monoterapia no aparece hipoglucemia. En principio está indicada en enfermos tratados con insulina porque tiene un efecto ahorrador de la insulina, aunque en este caso puede aparecer hipoglucemia. Se ha observado un descenso de los lípidos séricos, entre otros del colesterol unido a las lipoproteínas de baja densidad y los triglicéridos. Este fármaco podría constituir un tratamiento primario en los enfermos obesos con gran resistencia a la insulina. La troglitazona posee toxicidad hepática, a veces grave. Hay que examinar las transaminasas séricas y suspender la medicación si se observan anomalías importantes. La dosis inicial de 200mg por vía oral cada día suele incrementarse en intervalos de 2 a 4 semanas.

4 - La Acarbosa está indicada en el tratamiento primario de la diabetes de tipo II, pero su eficacia es mayor en los enfermos con hiperglucemia posprandial, que puede manifestarse por una elevación de la hemoglobina glucosilada a pesar de un buen control de la glucemia de ayuno y preprandial en los perfiles del autocontrol. La acarbosa es un inhibidor de la α - glucosidasa sin actividad hipoglucemiante intrínseca, que reduce la glucosa al

limitar su absorción intestinal. Los efectos indeseables más comunes son meteorismo y flatulencia, y se minimizan prescribiendo una posología inicial baja y ajustando gradualmente la dosis (por ej., cada semana); estos síntomas también se pueden reducir limitando la ingestión de azúcar refinado. La posología inicial es de 25mg por vía oral antes de cada comida.

Esta dosis se aumenta cada semana hasta 75 - 100mg por vía oral antes de cada comida o hasta que la flatulencia o la intolerancia digestiva limite el tratamiento. Los efectos beneficiosos del tratamiento sobre la hemoglobina se observan sobre todo con las dosis más altas de acarbosa.

5 - El tratamiento combinado de antidiabéticos orales es una alternativa a la insulino terapia cuando no se consigue el control glucémico deseado con la monoterapia. El nuevo fármaco debe introducirse en la dosis mínima al principio. Si se prescriben dosis altas de antidiabéticos y se incluye una sulfonilurea dentro del régimen terapéutico, se puede reducir de forma empírica la dosis (por ej., a la mitad de la dosis máxima) para evitar la hipoglucemia cuando se administre el segundo medicamento. Luego se ajustarán las dosis para alcanzar los niveles deseados de glucemia y de hemoglobina.

D. Insulinoterapia. Muchos enfermos con diabetes de tipo II precisan insulina exógena para controlar la hiperglucemia. **La insulina nunca sustituye una dieta adecuada.** Algunos pacientes muestran gran resistencia a los efectos de la insulina y precisan más de 100 U diarias de insulina exógena, es decir, cantidades muy superiores a las de un individuo normal. Estos enfermos pueden notar un aumento del apetito y engordar con el tratamiento insulínico inicial; por ello es tan importante el tratamiento dietético, el ejercicio y las demás medidas para controlar el peso. A veces, también se precisa insulina para controlar la hiperglucemia episódica de los períodos de estrés. De todas maneras, incluso los tratamientos transitorios deben acompañarse de educación del enfermo y control de la glucemia.

1. Comienzo de la insulinoterapia. La dosis de insulina que se necesita para disminuir la glucemia en la diabetes de tipo II varía mucho. Al principio se pueden administrar 10-20 U de insulina intermedia por vía subcutánea antes del desayuno; el grado de obesidad y la intensidad de la hiperglucemia ayudan a escoger la dosis más adecuada. Las dosis bajas (por ej., 10 U) pueden resultar útiles en los pacientes ancianos o cuando se cambia el tratamiento con antidiabéticos orales por insulina o se añade insulina a éste.

2. Ajuste posológico. Todo ajuste de la dosificación debe basarse en los resultados del autocontrol de la glucemia cuatro veces al día. Las mediciones previas al desayuno y la cena suelen ser las más idóneas cuando sólo se aplica una inyección de insulina intermedia por la mañana; el valor anterior a la cena suele corresponder a la actividad máxima de la insulina NPH o lenta. Si sólo la glucemia más baja de las cuatro mediciones diarias se halla dentro del intervalo deseado, la actividad de la insulina debería repartirse añadiendo otros tipos de insulina, más inyecciones o ambos a la vez, dependiendo del perfil de glucemia. Únicamente la hiperglucemia persistente, repetida una o más veces al día, exige un cambio terapéutico.

a) La hiperglucemia del ayuno, con un perfil de glucosa por lo demás aceptable, es una indicación para distribuir o añadir el 10-25% de la dosis diaria total de insulina en una segunda inyección de insulina intermedia antes de acostarse o antes de la cena o considerar la utilización de una insulina de acción prolongada.

b. La hiperglucemia matutina tardía o vespertina se puede controlar con inyecciones de insulina rápida antes del desayuno o la cena, respectivamente. Si se administran dos inyecciones de una mezcla de insulinas, el tratamiento se parece al convencional para la diabetes de tipo I.

E - Tratamiento con insulina y antidiabéticos orales. El tratamiento combinado resulta útil cuando no se logra un control óptimo de la diabetes con el tratamiento oral o con la insulina por separado. Los pacientes con una hiperglucemia de ayuno, pero un perfil preprandial normal con un antidiabético oral, mejoran con pequeñas dosis de insulina intermedia, administradas al acostarse y ajustadas después según el autocontrol de la glucemia cuatro veces al día. El ajuste persigue un control sin hipoglucemia en ningún momento del día. El uso temporal de la insulina en tratamientos de combinación está indicado cuando el paciente recibe una dosis casi máxima del antidiabético oral y presenta una complicación aguda, transitoria, en la que es necesario mejorar el control de la glucemia. Las decisiones sobre el tratamiento ulterior pueden aplazarse, pero a menudo basta con una sola modalidad.

F - Medición de la hemoglobina. La hemoglobina ayuda a regular el tratamiento crónico. Conviene realizar este análisis cada 2-6 meses. En la diabetes de tipo II se debe perseguir la normalización de la hemoglobina que

puede alcanzarse sin hipoglucemias frecuentes ni graves en muchos enfermos tratados con medicamentos, siempre y cuando el tratamiento se guíe con un autocontrol adecuado.

II. Síndrome hiperosmolar no cetósico. Este síndrome aparece sobre todo en enfermos con diabetes de tipo II, deshidratados y con hiperglucemia grave, pero sin cetoacidosis. Se debe a estados de gran estrés y puede seguir a un ictus o a la ingestión excesiva de hidratos de carbono. La patogenia del síndrome hiperosmolar no cetósico se atribuye de ordinario a una alteración en la eliminación renal de la glucosa; por ello es frecuente observar una insuficiencia renal o azoemia prerrenal previas. Al igual que los requerimientos basales de insulina no suelen alterarse, no se produce un exceso de cuerpos cetónicos. El tratamiento del síndrome hiperosmolar no cetósico se basa en restaurar el volumen intravascular y corregir la hiperglucemia y la hiperosmolaridad.

A - Diagnóstico. Los pacientes suelen encontrarse obnubilados o en coma, con una deshidratación intensa y una enfermedad de base. El estudio de laboratorio revela:

- a) Hiperglucemia, muchas veces superior a 600mg/dl,
- b) Ausencia de cetonemia.
- c) Osmolaridad plasmática superior a 320mosmol/l. Entre los datos asociados se encuentran azoemia importante y acidosis láctica.

B. Identificación de los factores precipitantes. Los factores precipitantes son los mismos que en la cetoacidosis diabética. Es esencial la exploración neurológica repetida porque a veces aparecen anomalías focales o convulsiones durante el tratamiento.

C - Medidas de soporte. Consisten en el tratamiento del shock y del coma.

D. Supervisión del tratamiento. En principio conviene medir los electrolitos cada hora y examinar los niveles de glucemia cada 30 min. La supervisión se puede alargar si se observa mejoría, pero procurando evitar la hipoglucemia.

E - Reposición de líquidos. El tratamiento inicial persigue corregir el déficit de volumen y puede efectuarse con suero salino isotónico (0,9%). Inicialmente, se administran sueros sin ningún aditivo, con un ritmo rápido (por ej., ≥ 1 lt/hora), hasta que se restablezca el volumen intravascular. Si se

dispone del sodio o de la osmolaridad séricas, se puede supervisar el tratamiento y corregir el déficit relativo de agua libre con suero salino hipotónico (0,45%). Es necesario tomar más precauciones en los ancianos y enfermos con infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca o insuficiencia renal. Una vez que se ha restablecido el volumen y se ha corregido la hiperglucemia con insulina, se administrará suero glucosado al 5% a los pacientes con hipernatremia refractaria.

F - Corrección de los electrolitos. El déficit de potasio debe controlarse por anticipado durante el tratamiento con insulina. La acidosis láctica responde casi siempre a la reposición de volumen aunque a veces se necesita bicarbonato (por ej., $\text{pH} < 7,2$), si la acidosis láctica se debe a una inflamación necrosante o sepsis, o si se prescribe metformina. Las consideraciones para la reposición de electrolitos y el uso de bicarbonato en la sueroterapia intravenosa de mantenimiento se asemejan a la de la cetoacidosis diabética. Hay que vigilar los niveles de fósforo durante el tratamiento.

G — Insulinoterapia. La insulina restaura la homeostasia de la glucosa en el síndrome hiperosmolar no cetósico: por eso, el principal determinante del tratamiento es la glucemia. Hay que administrar insulina regular, 5-10 U por vía intravenosa, al principio si la glucosa plasmática inicial es superior a 600mg/dl; si la hiperglucemia es menos intensa, se reducirá la dosis. Luego se continúa con una perfusión por vía intravenosa de insulina (o inyecciones intramusculares) para que la glucemia disminuya de forma progresiva hasta unos 200mg/dl antes de emprender el tratamiento subcutáneo con insulina.

Diabetes Mellitus y Trastornos relacionados

Tabla 21 – 3. Características de los antidiabéticos orales

Nombre Genérico	Posología Inicial	Dosis Máxima	Duración de la Actividad (Hora)
Sulfonilurea Glimepirida	1-2 mg por vía oral c/día	8mg PO c/día	24 - 60
Gliburida	1.25 – 5mg PO c/día	10mg PO 2 veces al día	24 - 60
Gliburida Micronizada	0.75 – 3mg PO c/día	6mg PO 2 veces al día	24 - 60
Glipicida	2.5 – 5mg PO c/día	20mg PO 2 veces al día	12 – 24
Glipicida GITS	5mg PO c/día	20mg PO 2 veces al día	24 – 36
Clorpropamida	100 – 250mg PO c/día	250mg PO 2 veces al día	60 – 90
Tolazamida	100 – 250mg PO c/día	500mg PO 2 veces al día	10 – 24
Acetohexamida	250 – 500mg PO c/día	750mg PO 2 veces al día	12 – 24
Tolbutamida	250 – 500mg PO c/día	1000mg PO 3 veces al día	6 - 12
Biguanida Metformina	500mg PO c/día	1000mg PO 3 veces al día	12 – 24
Inhibidor de la α -glucosidasa Acarbosa	25mg PO 3 veces al día	100mg PO 3 veces al día antes de las comidas	2 - 6
Tiazolidindiona Troglitazona	200mg PO c/día	600mg PO c/día	12 – 24

DIABETES MELLITUS EN EL EMBARAZO

Es muy importante mantener la glucemia en valores normales durante el embarazo. Las mujeres diabéticas embarazadas tienen muchas complicaciones fetales. Un tratamiento correcto, coordinado por un obstetra experto en el tratamiento de las mujeres diabéticas, mejora los resultados de la gestación. El tratamiento ideal se basa en iniciar una pauta intensiva de insulina antes de la concepción, vigilando sus efectos por medio de un autocontrol frecuente de la glucemia (es decir, de 4 a 8 análisis diarios) y alcanzando niveles prácticamente normales de hemoglobina. El estrés de la gestación también puede provocar una DM gestacional; hay que diagnosticar enseguida y tratar a estas mujeres en un centro especializado.

- I. **El diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional** debe sospecharse ante los síntomas pertinentes, la glucosuria, o una sobrecarga oral de glucosa (se recomienda en algunas mujeres embarazadas a las 24 - 28 semanas) en la que se observa una glucosa plasmática superior a 150 mg/dl en la primera hora después de administrar 50 g de glucosa por vía oral. En el embarazo se considera normal una glucosa plasmática en ayunas de 60 - 80 mg/dl; si la glucosa plasmática en ayunas excede de 105 mg/dl en más de una ocasión, se diagnostica una diabetes mellitus. Si el resultado es confuso o si la sobrecarga inicial de glucosa resulta positiva, se puede diagnosticar una DM gestacional aplicando los criterios específicos de la determinación de la glucemia a las 3 horas de una sobrecarga oral de 100 g de glucosa.

- II. **El tratamiento de la hiperglucemia** se facilita modificando la dieta y con insulino terapia. Hay que controlar cuidadosamente la glucemia para administrar el tratamiento más adecuado puesto que la demanda de insulina y el umbral renal de glucosa varían durante el embarazo. Se puede considerar como objetivo adecuado una glucosa preprandial inferior a 100 mg/dl, procurando evitar la hipoglucemia.

A. Modificación dietética. Los requerimientos calóricos del embarazo exceden unas 5 Kcal/Kg. las de las mujeres no embarazadas. No hay que reducir el aporte calórico para controlar la glucemia y debe permitirse un ligero aumento de peso durante el embarazo. Conviene restringir los hidratos de carbono refinados, así como los edulcorantes artificiales. Asimismo hay que aportar suficientes proteínas (por ej., 1,5 g/Kg.).

B. Insulinoterapia. Las mujeres embarazadas con una diabetes mellitus previa suelen precisar insulina; las mujeres con DM gestacional también requieren insulina si no se logra un control adecuado con la dieta. Los requerimientos de insulina varían durante el embarazo: suelen aumentar en el primer trimestre, aumentan aún más después de las 24 semanas y disminuyen bruscamente en el puerperio; por ello hay que vigilar de cerca la glucemia.

1. Las mujeres con diabetes previa suelen requerir dos inyecciones diarias de insulina; casi todas ellas se benefician de las pautas MDII o CSII. Hay que utilizar insulinas humanas. Un perfil glucémico lábil, a pesar de un tratamiento correcto, obliga a la hospitalización y administración de insulina por vía intravenosa, sobre todo en el período que rodea al parto.

2. Las pacientes con diabetes gestacional suelen controlarse bien con pautas menos intensivas. El tratamiento emula el de la diabetes de tipo II en la mayoría de los casos, pero no se recomiendan las dietas hipocalóricas para controlar el peso y hay que evitar los antidiabéticos orales.

III. **La cetoacidosis diabética** puede aparecer en la mujer embarazada y resultar nociva, si no mortal para el feto. El tratamiento es el mismo que en las mujeres no embarazadas. El análisis de la cetonuria resulta útil para su detección, pero no es raro observar cetonuria matutina, incluso en mujeres embarazadas con una diabetes bien controlada.

IV. **El examen de las complicaciones crónicas de la diabetes** es importante en las mujeres embarazadas, sobre todo en aquéllas con una diabetes previa. La retinopatía y la nefropatía progresan a veces de forma rápida durante el embarazo. La enfermedad microvascular y macrovascular puede afectar la circulación placentaria y debe tomarse en consideración durante la valoración obstétrica.

V. **La lactancia** conlleva un aumento de los requerimientos calóricos (aproximadamente 500 kcal/día más que antes del embarazo). Sin embargo, en el puerperio la mujer suele proponerse el adelgazamiento, que puede influir negativamente en el control de la glucemia.

DIABETES MELLITUS EN LOS ENFERMOS QUIRÚRGICOS

La cirugía impone un estrés notable a los pacientes diabéticos y altera a menudo el tratamiento dietético. Es necesario vigilar atentamente el control de la glucemia para evitar una hiperglucemia sintomática o las complicaciones agudas (p. ej., CAD) y fomentar una respuesta inflamatoria normal, así como una curación adecuada de la herida. En la fase perioperatoria se recomienda mantener glucemias de 100 a 250 mg/dl. La cirugía programada puede aplazarse hasta alcanzar el control. En la medida de lo posible, la cirugía menor se programará durante las primeras horas de la mañana para minimizar la interrupción del tratamiento habitual.

I. **La modificación del tratamiento crónico** depende de la pauta habitual y del tipo de cirugía. En este caso rigen las normas sobre tratamiento de las crisis hiperglucémicas. No debe interrumpirse la alimentación para corregir la hiperglucemia.

A. Los enfermos tratados únicamente con dieta no suelen requerir otras medidas. Hay que prescribir insulina humana a los enfermos con una glucemia de ayuno o preprandial superior a 200 mg/dl.

B. Los enfermos tratados con antidiabéticos orales deben suspender su administración el día previo a la cirugía mayor. Si se necesita control de la hiperglucemia, se inyectará insulina. Si se trata de cirugía menor, que no altera significativamente el horario de comidas, se pueden administrar antidiabéticos orales en el perioperatorio, que se suspenderán la mañana de la cirugía y no se reanudarán hasta que el enfermo reinicie la alimentación oral.

C. Los enfermos tratados con insulina requieren un ajuste de la dosis. Si se administra insulina, debe disponerse de una perfusión de glucosa para evitar la hipoglucemia y controlar de cerca la glucosa durante la fase perioperatoria.

1. **En la diabetes de tipo I** es necesario mantener ininterrumpido el aporte de insulina para prevenir la cetoacidosis diabética. Se puede administrar glucosa al 5% en la sueroterapia intravenosa de mantenimiento para restringir la lipólisis y la cetogénesis en los enfermos con una restricción del aporte oral. Hay que controlar la glucemia y medir de forma periódica los electrolitos plasmáticos y los cuerpos cetónicos en orina ya que un enfermo operado y

sometido a estrés puede presentar cetoacidosis diabética sin una elevación importante de la glucemia.

a. En los enfermos que siguen tratamiento convencional se puede aplicar una dosis de insulina intermedia (como mínimo la mitad de la dosis habitual) la mañana de la cirugía y luego, dos inyecciones diarias. La hiperglucemia se controlará con insulina regular, cada 4 – 6 horas, que se mantendrá hasta que se reanude el aporte oral. Seguidamente se administrarán mezclas de insulina.

b. Los enfermos tratados con MDII y CSII deben recibir la dosis basal preoperatorio de insulina sin interrumpirla en la fase perioperatoria. Una vez que se reanude el aporte oral, se puede administrar insulina regular cada 4 – 6 horas para controlar la hiperglucemia. Si se tolera la dieta, se empezará de nuevo con la pauta MDII o CSII.

2. En la diabetes de tipo II, el tratamiento debe reflejar la posible deficiencia insulínica. Se puede suspender la insulina si se programa la cirugía menor para las primeras horas de la mañana y se debe modificar la dieta de acuerdo con la glucemia, así como las previsiones postoperatorias. Los enfermos con grandes necesidades de insulina exógena (es decir, >50 U/día) y los sometidos a cirugía mayor deben recibir insulina antes de la cirugía y quizás en el período postoperatorio inmediato, según la glucemia. En general, se prescribe de la mitad a dos tercios de la dosis diaria habitual de insulina en forma de insulina intermedia antes de la cirugía y después, insulina rápida para controlar la glucemia postoperatoria.

D. El tratamiento con una perfusión intravenosa de insulina es una alternativa a la insulina por vía subcutánea en los pacientes sometidos a intervenciones cruentas (por ej., cirugía de revascularización coronaria o trasplante de riñón). La perfusión intravenosa de insulina se inicia antes de la cirugía y se mantiene durante la intervención hasta que el enfermo se encuentre hemodinámicamente estable y se conozcan los requerimientos postoperatorios de insulina, de modo que pueda continuarse con insulina por vías subcutáneas o antidiabéticas orales. Para la perfusión se prepara una solución con la mitad de la dosis diaria habitual de insulina del enfermo y se reparte después en las unidades correspondientes por hora; si el enfermo no ha recibido previamente insulina, se puede comenzar con 0,5 - 1 U/hora. Hay que vigilar la glucemia en intervalos horarios. En los pacientes insulino dependientes debe acentuarse la precaución cuando se interrumpa la perfusión intravenosa.

II. A veces se requiere la **cirugía urgente** a pesar de una hiperglucemia intensa, cetoacidosis diabética o síndrome hiperosmolar no cetósico. En estos casos se requiere un control intensivo, así como la administración de una perfusión intravenosa de insulina en la fase perioperatoria. En la medida de lo posible se reestablecerá el volumen intravascular antes de la cirugía.

III. El examen de las complicaciones crónicas de la diabetes, está indicado en el período perioperatorio. Los enfermos con lesiones cardiovasculares y neuropatía pueden sufrir un infarto de miocardio asintomático. Aquéllos con neuropatía suelen presentar más úlceras por decúbito, generalmente en los talones, que requiere especial atención. La enteropatía modifica la respuesta gastrointestinal a la cirugía y la anestesia.

COMPLICACIONES CRÓNICAS DE LA DIABETES MELLITUS

Todos los pacientes con diabetes mellitus pueden sufrir complicaciones tardías de la enfermedad, que a veces se retrasan mediante el control de la hiperglucemia; el descubrimiento de una predisposición genética variable a las complicaciones subraya la importancia de la exploración clínica cuidadosa, aun en los enfermos con un buen control glucémico.

I. Las complicaciones oculares de la diabetes comprenden la retinopatía diabética y las enfermedades de la cámara anterior, que afectan la visión. Se recomienda un estudio, como mínimo, anual por un oftalmólogo, a partir de los 5 años del comienzo de la diabetes de tipo 1 (o en la pubertad) y en el momento en que se diagnostique la diabetes de tipo II. La consulta con el oftalmólogo también está justificada para evaluar los trastornos visuales de todo enfermo diabético.

A. La retinopatía diabética abarca la no proliferativa, que se limita a la retina (p. ej. microaneurismas o infarto de retina), y la proliferativa (es decir, neovascularización) que se extiende por delante de la retina e impide ver los detalles de ésta. El edema macular reduce la visión en cualquier fase. La fotocoagulación con láser disminuye la incidencia y retrasa la progresión de la lesión visual, si se aplica antes que ocurra una lesión irreversible. La vitrectomía está indicada en los enfermos con hemorragia vítrea o desprendimiento de retina.

B. Los trastornos visuales pueden complicar la retinopatía u obedecer a la formación de cataratas, glaucoma, neuropatía óptica isquémica o paresia de los músculos extraoculares. La visión borrosa se debe a alteraciones del cristalino que siguen a las variaciones en la glucosa plasmática media, en general, este trastorno tarda algunas semanas en desaparecer. La diplopía indica parálisis en los nervios craneales. Las moscas volantes, las manchas visuales o las membranas pueden indicar hemorragia prerretiniana o vítrea y obligan a un examen oftalmológico inmediato.

II. La neuropatía diabética, se manifiesta por síntomas o déficit sensitivo, anomalías motoras o disfunción autónoma.

A. El dolor de la mononeuropatía sigue la distribución de un nervio periférico y se acompaña, a menudo, de hiperestesia. El diagnóstico diferencial comprende el atrapamiento nervioso y la radiculopatía. No se conoce ningún tratamiento eficaz ni específico de la neuropatía diabética, pero el descenso de la glucemia ayuda a los enfermos con una hiperglucemia importante. El dolor crónico responde a la Amitriptilina, 10- 150 mg por vía oral cada día antes de acostarse. La aplicación de una crema de capsaicina sobre las zonas con neuropatía dolorosa alivia a algunos enfermos, pero su efecto tarda algunos meses en manifestarse. En caso de dolor intenso se precisan analgésicos.

B. El déficit sensitivo no se puede tratar de forma específica; hay que educar a los enfermos para que eviten los traumatismos repetidos, como las quemaduras, las lesiones osteoarticulares y las úlceras.

C. Los déficit motores causan debilidad y atrofia musculares. La fisioterapia suele corregir el déficit funcional.

D. La neuropatía autónoma determina hipotensión postural, taquicardia persistente o vejiga neurógena y contribuye a las complicaciones gastrointestinales y a la impotencia. Muchas veces, las alteraciones en la percepción del dolor visceral ocultan los síntomas de la angina de pecho o del infarto de miocardio.

1. La hipotensión postural se corrige de forma sintomática. Las medidas de apoyo consisten en levantarse lentamente de la cama o de la silla, sobre todo por la mañana al levantarse y limitar la postura en decúbito supino, elevando la cabecera de la cama. Algunos enfermos responden al cloruro sódico, 1-4 g

por vía oral cuatro veces al día, a la fludrocortisona, 0,1 - 0,3mg por vía oral cada día, o a ambos. Hay que evitar la hipertensión en decúbito supino, la hipopotasemia y la sobrecarga de volumen, que pueden complicar este tratamiento. Los cambios posturales de la presión arterial impiden un tratamiento eficaz de la hipertensión.

2. La vejiga neurógena debe sospecharse en todo enfermo con infecciones urinarias de repetición. Muchas veces, la retención urinaria pasa inadvertida. Para fomentar la diuresis se precisa una compresión manual o el sondaje intermitente (es decir, cada 3-6 horas durante el día).

3. A veces se observa **incontinencia** urinaria o fecal. La incontinencia fecal debe separarse de la diarrea, que responde mejor al tratamiento.

III - La nefropatía diabética causa proteinuria, hipertensión y descenso del filtrado glomerular y, en última instancia, insuficiencia renal. La evolución de la nefropatía puede corregirse de forma favorable interviniendo precozmente. La intervención consiste en controlar la hiperglucemia, restringir las proteínas de la dieta, controlar de forma rigurosa la presión arterial y suprimir la actividad de la enzima convertidora de la angiotensina. Los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina disminuyen la proteinuria y retrasan la progresión hacia la enfermedad renal terminal ya que reducen la presión arterial, además ayudan a los enfermos diabéticos normotensos (sin embarazo) con microalbuminuria o aumento de la creatinina sérica. En los enfermos con proteinuria o azoemia se requieren precauciones especiales antes de administrar medios de contraste yodados.

IV. La enfermedad macrovascular se acelera en los pacientes diabéticos y fomenta el riesgo de ictus e infarto de miocardio. Hay que corregir la hiperlipidemia y la hipertensión, según convenga. Estos enfermos deben abandonar el tabaco. Muchas veces se precisa tratamiento quirúrgico en la enfermedad vascular periférica sintomática; la pentoxifilina, 400 mg por vía oral tres veces al día, reduce la claudicación cuando no está indicada la cirugía.

V. La enfermedad coronaria y el infarto de miocardio son más frecuentes en la diabetes mellitus. Debe sospecharse una cardiopatía cuando el paciente sufra disnea o hiperglucemia no justificada aunque los demás síntomas de la angina de pecho resulten atípicos o nulos. También se aconseja un ECG anual, así como una evaluación periódica por medio de la prueba de esfuerzo.

VI. La enteropatía diabética es una manifestación de la neuropatía autónoma que afecta la movilidad del tubo digestivo.

A. Toda **diarrea** en un enfermo diabético obliga a un estudio diagnóstico. El tratamiento sintomático está justificado si no se encuentra ninguna causa corregible. El sobrecrecimiento bacteriano responde a la Tetraciclina, 250 mg por vía oral cuatro veces al día.

B. **Las alteraciones del vaciamiento gástrico** (gastroparesia) producen un estado de saciedad precoz, náuseas recurrentes y, a veces, vómitos incoercibles. Este trastorno responde a la Cisaprida, 10-20 mg por vía oral dos veces al día, o la Metoclopramida, 10-20 mg por vía oral 30-60 min. antes de las comidas y al acostarse, o a la amitriptilina, 25 mg por vía oral cada día antes de acostarse. Hay que limitar el tratamiento crónico con estos fármacos, en la medida de lo posible.

VII La impotencia puede obedecer a una neuropatía diabética o a una enfermedad vascular. A menudo, la etiología es multifactorial, incluyendo factores psicológicos relacionados con toda enfermedad crónica. Este estado mejora con un control cuidadoso de la glucemia en algunos casos. Además hay que remitir el enfermo al urólogo.

VIII. El pie diabético es una manifestación de la neuropatía crónica que se agrava, en muchos casos, con la insuficiencia vascular y la infección. El déficit sensitivo explica que el enfermo tolere traumatismos repetidos de calzados estrechos, así como una carga anormal del peso, que producen heridas cutáneas, úlceras, necrosis hística y una falta de alineamiento o fracturas de los huesos. Muchas veces se precisa tratamiento especializado para prevenir y controlar las enfermedades del pie.

A. **Los cuidados profilácticos del pie** consisten en el uso de un calzado adecuado, el examen diario de las lesiones y el cuidado en el tratamiento de los callos y el recorte y limpieza de las uñas.

B. **Los enfermos con úlceras en el pie** deben evitar la compresión local para fomentar la curación. La hospitalización facilita el tratamiento porque evita la sobrecarga de peso. Son frecuentes las infecciones, generalmente por flora mixta: a veces, la osteomielitis complica las úlceras profundas. El tratamiento inicial consiste en desbridamiento y administración de antibióticos de amplio espectro. La enfermedad vascular periférica se corrige mediante angioplastia

o cirugía, que facilita la curación. A veces se precisa la amputación, pero suele preferirse un tratamiento conservador.

IX. La depresión aparece a menudo en los enfermos diabéticos. El tratamiento de la depresión suele mejorar el control glucémico.

HIPOGLUCEMIA.

La hipoglucemia complica el tratamiento con las sulfonilureas la insulina, y puede limitar los esfuerzos para conseguir un control de la glucemia en el enfermo diabético. Es necesario un tratamiento inmediato, así como medidas preventivas. La hipoglucemia se presenta más raramente en enfermos no diabéticos.

1. La hipoglucemia de los pacientes diabéticos suele obedecer a cambios en el contenido u horario de las comidas, aumento del ejercicio físico o una sobredosis farmacológica. La gravedad es el factor más importante que determina el tratamiento. Hay que revisar los objetivos del control glucémico si el tratamiento se complica con hipoglucemias frecuentes o graves.

A. El diagnóstico de la hipoglucemia leve se basa en las manifestaciones características de irritabilidad, temblor, sudación, taquicardia y confusión. Una contrarregulación insuficiente o la sobredosis medicamentosa pueden ocasionar síntomas más graves como convulsiones, estupor, coma o focalidad neurológica. Para validar la hipoglucemia sintomática hay que medir la glucosa en plasma o sangre, si es posible.

B. El tratamiento de los episodios de hipoglucemia dependen del estado de conciencia del enfermo, el nivel de glucemia y la evolución clínica previsible. Si se detecta una sobredosis de sulfonilureas, se requiere una observación prolongada. Hay que vigilar la glucemia con frecuencia (por ej. cada 15 - 30 min.) para verificar la eficacia del tratamiento hasta que cese el período vulnerable de hipoglucemia recurrente.

1. En un enfermo despierto sin signos de sobredosis medicamentosa basta con la **administración oral de hidratos de carbono**. La glucosa y los líquidos azucarados son eficaces, pero suelen fomentar hiperglucemia. Para tratar una hipoglucemia leve basta con una taza de leche, zumo de frutas sin aditivos, una pieza de fruta, una barra de cereales o queso y unas galletas.

2. La glucosa por vía intravenosa debe administrarse en los enfermos ingresados que no puedan alimentarse por vía oral, presentan alteraciones de conciencia, padecen una posible intoxicación medicamentosa o estén predispuestos a una hipoglucemia prolongada. En principio se administra glucosa al 50%, 25 - 50 ml, seguidos de una perfusión de glucosa al 5% (o al 10%) para mantener niveles de glucemia superiores a 100 mg/dl.

3. Para tratar la hipoglucemia grave, en la que el enfermo no puede tomar alimentos por vía oral ni se dispone de una vía intravenosa, se administra **glucagón**, 1 mg por vía intramuscular (o por vía subcutánea). El glucagón puede causar vómitos, con los que deben tomarse las medidas para evitar la aspiración del contenido gástrico. Todo enfermo con tendencia a hipoglucemias graves debe tener siempre glucagón a mano; hay que enseñar a un familiar o compañero de habitación a que administre el uso de este preparado.

C. El tratamiento farmacológico debe revisarse. La dosis de sulfonilurea se reduce y, si la hipoglucemia recidiva en un momento concreto del día, se modificará la distribución y el horario de las inyecciones de insulina; si la hipoglucemia es grave, prolongada o imprevisible, hay que reducir la dosis diaria total.

D. Otra alternativa, en lugar de cambiar la posología de los medicamentos, se basa en **ajustar la dieta y el ejercicio físico**. Se puede incrementar el consumo de hidratos de carbono o reducir la actividad en los momentos en que aparezcan niveles repetidamente bajos de glucemia.

E. La falta de reconocimiento de la hipoglucemia es una complicación y causa potencial de episodios frecuentes de hipoglucemia provocados por la insulina. Estos pacientes no experimentan los síntomas adrenérgicos habituales en respuesta a la disminución de la glucosa y se hallan predispuestos al desarrollo insidioso de estupor o coma. Los objetivos del control glucémico deben revisarse con cuidado en los pacientes que no reconocen la hipoglucemia. El reconocimiento de los síntomas de hipoglucemia mejora después de un intervalo de tratamiento insulínico menos agresivo, evitando la hipoglucemia.

Los bloqueantes del β - adrenoceptores pueden contribuir a la falta de reconocimiento de la hipoglucemia; se deben escoger otros medicamentos si se observan hipoglucemias graves o frecuentes en estos enfermos.

II. La hipoglucemia espontánea puede darse en pacientes no tratados con insulina ni con antidiabéticos orales. **La hipoglucemia del ayuno** obedece a un exceso de insulina endógena, insuficiencia hepática grave, intoxicación etílica, insuficiencia suprarrenal, hipotiroidismo o deficiencia de hormona del crecimiento. La malnutrición causa hipoglucemia en los enfermos con insuficiencia renal. Los síntomas iniciales consisten en demencia, crisis convulsivas o comportamientos inusuales. El tratamiento se dirige a la causa concreta. **La hipoglucemia posprandial** se debe al efecto de la insulina segregada en respuesta a las comidas. Los síntomas se parecen a los de la hipoglucemia leve causada por la insulina. La hipoglucemia posprandial puede aparecer como secuela de la gastrectomía parcial; los síntomas se manifiestan 1-2 horas después de las comidas. Los síntomas hipoglucémicos funcionales, con hipoglucemia medible o sin ella, se observan también en individuos no operados y pueden aparecer más tarde (por ej., 3 - 5 h) en el período posprandial. Algunos de estos pacientes presentan intolerancia a la glucosa y responden a las medidas dietéticas.

LA IMPORTANCIA DE UN BUEN CONTROL DE LA DIABETES

Este defecto de la insulina provoca que la glucosa se concentre en la sangre, de forma que el cuerpo se vé privado de su principal fuente de energía. Además los altos niveles de glucosa en la sangre pueden dañar los vasos sanguíneos, los riñones y los nervios.

No existe una cura para la Diabetes. Por lo tanto, el método de cuidar su salud para personas afectadas por este desorden, es controlarlo: mantener los niveles de glucosa en la sangre lo más cercanos posibles los normales. Un buen control puede ayudar enormemente a la prevención de complicaciones de la diabetes relacionadas al corazón y el sistema circulatorio, los ojos, riñones y nervios.

Un buen control de los niveles de azúcar es posible mediante las siguientes medidas básicas: una dieta planificada, actividad física, toma correcta de medicamentos, y chequeos frecuentes del nivel de azúcar en la sangre.

COMO MEJORAR EL CONTROL DE SU DIABETES

Gracias a una serie de avances tecnológicos de los últimos años es más fácil mejorar el control del nivel de azúcar en la sangre.

Mucha gente que padece Diabetes tipo I ha podido mejorar su control mediante terapias intensivas de insulina, mediante múltiples inyecciones diarias, o mediante bombas de insulina. La The Food and Drug Administration (FDA) ha aprobado el Humalog, un nuevo tipo de insulina de acción rápida que debe ayudar a controlar el aumento de azúcar que ocurre inmediatamente después de comer. Las investigaciones más avanzadas buscan desarrollar una pequeña bomba de insulina implantable que hiciera inecesarias las inyecciones.

Existe una nueva píldora para el tratamiento de Diabetes del tipo II. La metformina funciona aumentando la sensibilidad del cuerpo a la insulina. A diferencia de otras píldoras, que tienden a causar un aumento de peso, la metformina frecuentemente causa una disminución de peso. Algunas personas afectadas por Diabetes del tipo II que han estado tomando insulina, pueden dejar de tomarla cuando se añade metformina a su programa, la acarbosa es otro tipo de píldora novedosa, funciona bloqueando la absorción de fécula, con lo cual se reduce el la oleada de azúcar que se produce inmediatamente después de comer.

Continúa el progreso en la confección de aparatos con los que los pacientes pueden medir su nivel de glucosa en su propio hogar. Cada vez son más pequeños y más rápidos que los modelos antiguos, y funcionan con muestras de sangre más pequeñas.

Uno de los mejores indicadores del control de su Diabetes es el TEST DE HEMOGLOBINA GLUCOSYLADA, que muestra su nivel de azúcar promedio sobre un periodo de tres meses. Puede usar los resultados de este test para mejorar el control de su Diabetes, y de esta forma reducir el riesgo de complicaciones de Diabetes

LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACION SOBRE DIABETES

A pesar de todos los avances en el tratamiento de la Diabetes, la educación del paciente sobre su propia enfermedad sigue siendo la herramienta fundamental para el control de la Diabetes. La gente que sufre de Diabetes, a diferencia de aquellos con muchos otros problemas médicos, no pueden simplemente tomarse unas pastillas o insulina por la mañana, y olvidarse de su condición el resto del día. Cualquier diferencia de la dieta, el ejercicio, el nivel de estrés, u otros factores puede afectar el nivel de azúcar en la sangre. Por lo tanto, cuanto mejor conozcan los pacientes los efectos de estos factores, mejor será el control que puedan ganar sobre su condición.

También es necesario que la gente sepa que puede hacer para prevenir o reducir el riesgo de complicaciones de la Diabetes. ¿por ejemplo , se estima que con un cuidado correcto de los pies, se podría prescindir de un 75% de todas las amputaciones en personas con Diabetes.

Aunque las clases de educación sobre Diabetes proporcionan información general útil, en el Diabetes and Hormona Center of the pacific creemos que cada paciente debería recibir una educación a medida de sus necesidades concretas. Nuestro Centro suministra una evaluación completa de la condición médica de cada paciente, de sus actividades y su dieta. El equipo que confecciona esta evaluación incluye un medico, un tutor de Diabetes, y un especialista en dietética. A continuación se desarrolla un plan de tratamiento que responde a las necesidades físicas, emocionales, dietéticas y educacionales de cada persona.

OTROS PROBLEMAS DE SALUD

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión se define como una elevación de la presión arterial (PA) hasta un nivel que aumenta el riesgo de lesión orgánica en distintos lechos vasculares, especialmente en la retina, el cerebro, el corazón y los riñones. Es muy común en nuestros días y aflige a unos 50 millones de personas. El 90% de ellos padece hipertensión esencial y el resto, hipertensión secundaria a enfermedades del parénquima renal, enfermedades renovasculares, síndrome de cushing y coartación de la aorta. La prevalencia de la morbimortalidad de esta enfermedad, como la aterosclerosis cardiovascular, el ictus, la insuficiencia renal y cardíaca aumenta conforme lo hace la presión arterial sistólica y diastólica.

Si la presión arterial se eleva de forma importante, por encima del valor basal, y produce una lesión aguda de la retina (hemorragia, exudados y edema de pupila). Se habla de hipertensión maligna acelerada, cualquiera que sea el valor absoluto de presión arterial.

La hipertensión es una elevación de la PA por encima de 140/90 mmHg.

ARTRITIS REUMATOIDE (AR)

La artritis reumatoide es una enfermedad crónica y multisistémica de etiología desconocida. Aunque existe una amplia gama de manifestaciones sistémicas en esta enfermedad, la alteración característica de la AR es una sinovitis inflamatoria persistente que habitualmente afecta las articulaciones periféricas con una distribución simétrica.

El signo esencial de la enfermedad es la capacidad de la inflamación sinovial para producir una destrucción del cartílago con erosiones óseas y deformidades articulares en fases posteriores. A pesar de su potencial destructor, la evolución de AR puede ser muy variable.

Algunos pacientes pueden presentar únicamente un proceso oligoarticular de breve duración y condiciones articulares mínimas, mientras que otras padecen una poliartritis progresiva e imparable que se evoluciona hacia la aparición de deformidades articulares importantes.

TRATAMIENTO DE LA DIABETES (Diabetes Tipo II)

GLIBENCLAMIDA

Es de mayor potencia hipoglicemiante en pacientes con diabetes no insulino dependiente, en quienes es imposible alcanzar control apropiado solo con cambios de la dieta.

La glibenclamida es una sulfonilurea que estimula el tejido insular pancreático a secretar insulina.

Causa de granulación de las células beta, con un aumento en la secreción de insulina.

MECANISMO DE ACCIÓN

La glibenclamida es un hipoglicemiante oral del grupo de las sulfonilureas. La disminución de la glucosa sanguínea se basa en la liberación de insulina por el páncreas, la cual depende de la funcionalidad de las células β en los islotes pancreáticos. La glibenclamida puede ser efectiva en paciente que no responde a una o más sulfonilureas. Adicionalmente la glibenclamida produce un efecto diurético leve ya que incrementa la depuración de agua libre por el riñón.

FARMACOCINÉTICA

Se absorbe con eficacia a partir del tubo digestivo. Los alimentos y la hiperglucemia, puede reducir la absorción. Se une ampliamente a las proteínas plasmáticas entre 90-99 %. Cuenta con una vida media de aproximadamente 5 horas y pico máximo plasmático entre 2 – 4 horas, después de la administración de la dosis única. Se metaboliza en el organismo dando lugar a metabolitos (dos hidrolizados y uno no especificado) que carecen de actividad hipoglicemiante.

Su excreción es por vía urinaria en aproximadamente 50% dentro de las primeras 6 horas y el resto en un lapso de 24 horas. Tiene una excreción menor por las heces y la bilis.

REACCIONES ADVERSAS

Náuseas, diarrea, pirosis, dolor abdominal, mareos, cefalea, hipoglucemia, ictericia colestática, agranulosis, anemia aplásica y hemolítica, reacciones de hipersensibilidad, coma.

CONTRAINDICACIONES

No usar en pacientes con diabetes mellitus insulino- independiente (tipo I), en presencia de cetoacidosis, precoma o coma diabético en estados hipoglucémicos; en insuficiencia renal o hepáticas graves, y fenómenos de hipersensibilidad al fármaco. Está contraindicado en el embarazo y la lactancia.

INTERACCIONES

Potencializadores de la acción hipoglucemiante de glibenclamida: Beta – bloqueadores, Fibratos, Biguanidas, Cloranfenicol, Cumarínicos, Fenfluramina, Inhibidores de la MAO. Antiinflamatorios no esteroides, Sulfonamidas, Tetraciclina y derivados, Miconazol, Insulina, Inhibidores de la ECA, Anabólicos esteroides y Hormonas sexuales masculinas.

Fármacos que inhiben o disminuyen la acción hipoglucemiantes de glibenclamida. Corticoesteroides, Acido nicotínico, Estrógeno, Progestagenos, Derivados de la fenotiaciana, Simpaticomimeticos, Barbitúricos, Glucagon, Difenilhidantoina, Rifampicina y Nitraureticos.

El alcohol potencia el efecto hipoglucemiante. Dosis: ½ tableta al día después de desayunar o de una comida de alto valor calórico.

METFORMINA

Está indicado en el tratamiento de la diabetes mellitus estable del adulto, diabetes tipo 2, especialmente en el obeso, fallas primarias y secundarias a otros hipoglucemiantes orales y en pacientes diabéticos en tratamiento con sulfonilureas con tendencia al aumento de peso.

MECANISMO DE ACCIÓN DE LA METFORMINA

La principal acción de la metformina es resultado de la potencialización de los efectos metabólicos de la insulina en los tejidos periféricos. Esto resulta de un transporte incrementado de glucosa en el interior de la célula, un aumento de la oxidación de glucosa y a un incremento en la incorporación a glucógeno. En el hígado, la metformina inhibe la gluconeogénesis, también por incremento en la sensibilidad a la insulina. La hiperglucemia posprandial se reduce como resultado de un mecanismo de absorción de glucosa retardada a nivel gastrointestinal de la metformina.

Estas propiedades de la metformina significan que la acción de la metformina depende de la presencia de cierto grado de insulina plasmática, ya sea de origen endógena o exógena.

Agregado a su efecto antihiper glucémico, la metformina tiene efectos favorables sobre el metabolismo de grasas. Los niveles de triglicéridos y colesterol se reducen con el tratamiento. La actividad anoréxica de la metformina favorece la pérdida de peso y, por lo tanto, da soporte a las medidas de reducción y/o conservación de peso. El espectro de acción de la metformina hace el tratamiento particularmente adecuado para pacientes diabéticos no insulino dependientes, con sobrepeso, en quienes la hiperglucemia es generalmente causada por resistencia periférica a la insulina y en quienes asocian trastornos de hiperlipoproteínemias

FARMACOCINÉTICA

Su acción inicia rápido (aprox.30 min.). Poseen una vida media plasmática breve (90min) y el 80 % de la dosis se excreta en la orina de forma inalterada; el resto del metabolismo es hepático. No tiene efecto acumulativo.

REACCIONES ADVERSAS

Diarrea, malestar abdominal, náuseas, anorexia, con tratamiento prolongado de crecimiento de la absorción intestinal de vitamina B12 y folato.

CONTRAINDICACIONES

Paciente con deterioro renal, antecedentes de acidosis láctica, embarazo, alcoholismo, lactancia materna, insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar.

DOSIS

500mg PO. Cada día con la cena.

TRATAMIENTOS PARA OTROS PROBLEMAS DE SALUD.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL.

ENALAPRIL

Es muy eficaz en el tratamiento de todos los grados de hipertensión esencial y también en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca congestiva.

MECANISMO DE ACCION ENALAPRIL

Los inhibidores de la ECA actúan inhibiendo la conversión de la angiotensina I a angiotensina II, y como consecuencia una disminución de la formación de aldosterona, así como también incremento de los niveles de bradicinina y prostaglandinas vasodilatadoras.

Existen otros mecanismos implicados en la mejoría del paciente hipertenso al utilizar inhibidores de la ECA:

- A) Activa el sistema calicreína-cinina en el corazón y el tejido vascular regresando la hipertrofia cardíaca y además inhibiendo la respuesta hiperplásica del músculo liso arterial.
- B) Modula el metabolismo de glucosa por el aumento de las cininas (ramipril).
- C) Aumenta los niveles de óxido nítrico y prostaglandinas
- D) Reducen la resistencia periférica con escaso cambio en la FC o el GC.

PERFIL FARMACOLÓGICO

Enalapril es un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) que alcanza su máxima actividad después de ser absorbido en el intestino y transformado por hidrólisis en el hígado a su forma activa (Acido Enalaprílico).

EFFECTOS SECUNDARIOS

En raras ocasiones. Reacciones alérgicas cutáneas o edema angioneurótico.

Con mucha menos frecuencia: cefalea, mareos, náuseas, calambres, tos, efectos que no ameritan la suspensión del tratamiento.

CONTRAINDICACIONES

Hipersensibilidad del principio activo, embarazo y lactancia.
En pacientes con estenosis bilateral y significativa de la arteria renal.

DOSIS

Hipertensión Arterial: 5 – 40 mg por día repartidos en una o dos tomas.

Insuficiencia Cardíaca, Diabetes y Cardiopatías Isquémicas: Se aconseja 5mg por día aumentando si fuera necesario y de manera progresiva hasta 20 mg por día repartidos en uno o dos tomas.

A T E N O L O L

Cápsulas que contienen, 50 mg de Atenolol, F. Eur. y 20 mg de una formulación de liberación lenta de nifedipina F.E.U.

Utiliza una combinación con dosis más bajas de los dos medicamentos.

PROPIEDADES FARMACOCINÉTICAS

La absorción del atenolol después de su administración oral es constante pero incompleta (alrededor del 40 al 50%) con las concentraciones

PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

Acción Farmacológica:

El Atenolol es un fármaco bloqueante beta-1 selectivo que actúa preferentemente sobre los receptores beta-adrenérgicos en el corazón. La selectividad disminuye con el aumento de la dosis. El Atenolol carece de actividad simpaticomimética intrínseca y de efecto estabilizador de la membrana y, como otras drogas beta-bloqueantes, tiene acción inotrópica negativa.

El mecanismo de acción del Atenolol en la hipertensión. Reduce el gasto cardíaco y la contractilidad, lo que lo hace efectivo en la disminución o eliminación de síntomas en pacientes con angina.

Dado que **Atenolol** bloquea el efecto cronotrópico e inotrópico positivo de las catecolaminas y reduce la presión arterial; disminuye la demanda miocárdica de oxígeno por lo cual es útil para el manejo a largo plazo de la angina de pecho. Por el otro lado, Atenolol puede incrementar los requerimientos de oxígeno del miocardio secundarios al incremento de la longitud de la fibra miocárdica y la presión de fin de diástole en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Al igual que con otros beta-bloqueantes, se desconocen los mecanismos a través de los cuales **Atenolol** mejora la sobrevida en pacientes con sospecha de infarto agudo de miocardio o con infarto agudo de miocardio comprobado. El Atenolol, además de sus efectos sobre la sobrevida, ha mostrado conferir

otros beneficios clínicos que incluyen una reducción de la frecuencia de extrasístoles ventriculares, reducción del dolor precordial y reducción de la tasa de elevación de enzimas cardíacas.

PROPIEDADES FARMACODINÁMICAS

El atenolol es un bloqueador selectivo beta₁ (es decir que su acción se ejerce preferentemente sobre los receptores adrenérgicos beta₁ del corazón). Su selectividad disminuye a medida que se aumenta la dosis. El atenolol no posee actividades simpaticomimética intrínseca ni estabilizadora de membranas y, como otros bloqueadores betas, produce efectos inotrópicos negativos (por lo que está contraindicado en la insuficiencia cardíaca no controlada). Al igual que otros bloqueadores betas, no es claro el mecanismo de acción del atenolol en el tratamiento de la hipertensión. Es probable que la reducción de la frecuencia y de la contractilidad cardíaca sea el mecanismo responsable de la eficacia del atenolol para eliminar o reducir los síntomas de los pacientes con angina. Atenolol es eficaz y bien tolerado en la mayoría de los grupos étnicos, aunque la respuesta quizá sea menor en pacientes de raza negra. No es probable que las propiedades auxiliares adicionales que pueda tener el S (-) atenolol, en comparación con la mezcla racémica, den lugar a efectos terapéuticos diferentes. La nifedipina es un bloqueador de los canales de calcio. Se trata de un potente vasodilatador coronario y periférico que aumenta el suministro de oxígeno al miocardio y reduce la presión arterial (postcarga) y la resistencia periférica. Por lo tanto, la utilización concomitante de atenolol mejora la respuesta simpática refleja a la monoterapia con nifedipina bloqueando el aumento de la frecuencia cardíaca, mientras que la vasodilatación y el aumento del tono simpático inducidos por el antagonista del calcio compensan la tendencia del atenolol a aumentar la resistencia periférica.

En consecuencia, se logra una mayor eficacia antihipertensiva o antianginosa mediante la utilización concomitante de nifedipina y atenolol que con cada medicamento aislado. Esta interacción farmacodinámica benéfica también resulta en una disminución de los efectos secundarios cuando las concentraciones plasmáticas máximas se presentan de 2 a 4 horas después de la administración. Los niveles sanguíneos de atenolol son constantes y su variabilidad es menor. El atenolol no es sometido a un metabolismo hepático significativo y más del 90% de la cantidad absorbida llega intacta a la circulación sistémica. Su vida media plasmática es de alrededor de 6 horas, pero este valor puede aumentar en caso de insuficiencia renal severa ya que el

riñón constituye la principal vía de eliminación. El atenolol penetra deficientemente en los tejidos debido a su baja solubilidad en los lípidos, por lo que su concentración en el tejido cerebral es baja. Su unión a las proteínas plasmáticas es muy limitada (aproximadamente un 3%).

La absorción de la nifedipina después de la administración oral es completa, alcanzándose las concentraciones plasmáticas máximas aproximadamente 3 horas después de la administración. La unión de la nifedipina a las proteínas plasmáticas es superior al 90%. La nifedipina es sometida a un metabolismo hepático significativo. La vida media plasmática es de 6 a 11 horas para la formulación de nifedipina de liberación sostenida.

La administración concomitante de atenolol y nifedipina tiene poco efecto sobre la farmacocinética de cada uno de los dos medicamentos. En sujetos de edad avanzada, aumentan la biodisponibilidad sistémica y la vida media de eliminación de ambos componentes.

Es eficaz cuando se administra una o dos veces al día. Este sencillo régimen de administración facilita el apego al tratamiento gracias a una buena aceptación por parte de los pacientes.

INDICACIONES, DOSIS Y ADMINISTRACION

Adultos:

Hipertensión: Una cápsula al día. Se recomienda para pacientes hipertensos en los que puede resultar inadecuada la monoterapia. De ser necesario, la dosis puede aumentarse a una cápsula dos veces al día.

Angina: Una cápsula dos veces al día. Se recomienda para pacientes con angina en los que puede resultar inadecuada la monoterapia. Cuando es necesaria una eficacia adicional, pueden ser benéficas la profilaxis con nitrato o una cantidad adicional de nifedipina.

Pacientes de edad avanzada

La dosis no debe rebasar una cápsula al día en la hipertensión y una cápsula dos veces al día en la angina.

Niños

No se cuenta con experiencia pediátrica con atenolol, por lo que no se recomienda en niños.

INSUFICIENCIA RENAL

No debe usarse en pacientes con insuficiencia renal pronunciada (ver *Contraindicaciones*).

CONTRAINDICACIONES

No debe utilizarse en pacientes que presentan cualquiera de las siguientes condiciones: hipersensibilidad conocida a cualquiera de los componentes, bradicardia, choque cardiogénico, hipotensión, acidosis metabólica, trastornos severos de la circulación arterial periférica, bloqueo cardíaco del segundo o tercer grados, síndrome del seno enfermo, feocromocitoma no tratado, insuficiencia cardíaca no controlada, en mujeres susceptibles de embarazarse y durante el embarazo o la lactancia, pacientes con estenosis aórtica severa, pacientes con insuficiencia renal pronunciada (es decir, depuración de creatinina inferior a 15 ml/min/1.73m², creatinina sérica superior a 600 micromoles/litro), pacientes que reciben bloqueadores de los canales de calcio con efectos inotrópicos negativos, por ejemplo verapamil y diltiazem (ver *Interacciones*).

Debido a que el Atenolol contiene nifedipino, no debe utilizarse en combinación con la rifampicina ya que la inducción de enzimas podría impedir que se alcancen las concentraciones plasmáticas de nifedipino necesarias para que sea eficaz.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

El atenolol debido a su componente bloqueador beta:

- Si bien está contraindicado en la insuficiencia cardíaca no controlada (ver *Contraindicaciones*), puede introducirse con cuidado para sustituir un bloqueador beta en pacientes ya tratados con un medicamento de esta clase o en pacientes cuyos signos de insuficiencia cardíaca ya se encuentran bajo control. Debe tenerse precaución en pacientes con defectos de conducción o con una

reserva cardíaca deficiente, sobre todo porque la nifedipina también ejerce efectos inotrópicos negativos.

- Puede aumentar el número y la duración de los ataques de angina en los pacientes con angina de Prinzmetal (**Espasmo de la arteria coronaria**) debido a que la vasoconstricción de la arteria coronaria mediada por los receptores alfa no tiene oposición. Atenolol es un bloqueador selectivo beta1; en consecuencia, su uso puede considerarse en estas circunstancias, pero con sumo cuidado.

- Aunque está contraindicado en caso de trastornos graves de la circulación arterial periférica (ver *Contraindicaciones*) también puede agravar los trastornos menos severos de la circulación arterial periférica.

- Debido a su efecto negativo sobre el tiempo de conducción, deben tomarse precauciones si se administra a pacientes con bloqueo cardíaco del primer grado.

- Puede modificar la taquicardia asociada con la hipoglucemia.

- Puede ocultar los signos de tirotoxicosis.

- Disminuye la frecuencia cardíaca por su acción farmacológica. En el raro caso de que un paciente tratado desarrolle síntomas que puedan atribuirse a una frecuencia cardíaca lenta, es posible reducir la dosis.

- No debe suspenderse repentinamente en los pacientes que padecen una cardiopatía isquémica.

- Puede provocar una reacción más severa a diversos alergenos, cuando se administra a pacientes con antecedentes de reacción anafiláctica a tales alergenos. Es posible que tales pacientes no respondan a las dosis de adrenalina que se utilizan normalmente para tratar las reacciones alérgicas.

- Puede provocar un aumento de la resistencia de las vías respiratorias en pacientes asmáticos. Atenolol es un bloqueador selectivo beta1; por lo tanto, puede considerarse la utilización de Atenolol, aunque con medidas de extrema precaución. Si llegara a aumentar la resistencia de las vías respiratorias, Atenolol deberá suspenderse y, de ser necesario, deberá administrarse un tratamiento broncodilatador (por ejemplo con salbutamol).

Debido a su componente nifedipina, cabe notar que:

- En casos raros se ha observado una elevación transitoria de la glucosa sanguínea en estudios de administración aguda de nifedipina. Esto debe considerarse en pacientes que padecen diabetes mellitus. La nifedipina no tiene ningún efecto diabetógeno.
- Tras la introducción del tratamiento con nifedipina, una baja proporción de pacientes han señalado dolor isquémico. Aunque no se ha demostrado un efecto de "robo coronario", los pacientes que experimenten este efecto deben suspender el tratamiento con nifedipina.
- En casos aislados de fecundación in vitro, los antagonistas del calcio como el nifedipino se han asociado con alteraciones bioquímicas reversibles de la cabeza de los espermatozoides, que podrían afectar su función. En los varones que han intentado repetidamente la fecundación in vitro sin lograrla de manera inexplicable, los antagonistas del calcio como el nifedipino deben considerarse como una posible causa.
- No se han realizado estudios en pacientes con hipertensión o angina que padecen además una enfermedad hepática clínicamente significativa, por lo que no se sugiere ningún ajuste de la dosis debido a la disponibilidad sistémica de los componentes individuales en pacientes con cirrosis. Sin embargo, dichos pacientes deben vigilarse cuidadosamente y, a título de precaución, se recomienda que la dosis no rebase una cápsula al día.

ARTRITIS REUMATOIDE.

IBUPROFENO

Antirreumático no esteroide, está indicado en la artritis reumatoidea, osteoartritis y otras entidades reumáticas, analgésicos en dolores leve o moderados. Músculos esqueléticos post-quirúrgicos, menstruales y dentales. Dismenorrea primaria.

MECANISMO DE ACCIÓN

El ibuprofeno ejerce su acción analgésica al interferir con la síntesis de prostaglandinas, particularmente la del tipo E, responsable de incrementar la sensibilidad de las terminaciones nerviosas, dicha interferencia se lleva a cabo mediante la prostaglandino-transferasa, dando como resultado la analgesia periférica y la disminución del potencial de membrana por acción del calcio;

Estas reacciones ocurren únicamente durante el tiempo en que se ejerce el efecto del ibuprofeno no se perpetúan y son reversibles al suspenderlo.

FARMACOCINÉTICA Y METABOLISMO:

Después de ser ingerido el ibuprofen se absorbe con rapidez, y en término de 15 a 30 minutos se advierte sus concentraciones máximas en plasma.

La vida media en plasma es de 1 a 2 horas, se liga ampliamente a proteínas plasmáticas en un 99%.

La excreción del ibuprofen es rápida y completa más del 90% de la dosis ingerida se excreta por la orina en forma de metabolitos y sus conjugados. Los principales metabolitos son un compuesto hidroxilado y otra carboxilado.

REACCIONES ADVERSAS:

Efectos adversos en el tubo digestivo

Dolor epigástrico, náuseas, pirosis, sensación de distensión del tubo digestivo.

EFFECTOS ADVERSOS MENOS FRECUENTES.

Trombocitopenia, lesiones cutáneas, cefalea, mareos, visión borrosa, retención de líquido, edema.

CONTRAINDICACIONES:

No debe administrarse a pacientes con hipersensibilidad al ibuprofen o en pacientes con reacciones de tipo alérgico a la aspirina u otros medicamentos no esteroides con propiedades antiinflamatorias.

Precaución en el embarazo y la lactancia.

INTERACCIONES:

Las posibles interacciones adversas y de interés son consecuencia de su enorme afección por la albúmina en plasma. Sin embargo, los efectos de los hipoglucemiantes ingeridos ni de la warfarina. A pesar de todo esto el médico debe estar preparado para ajustar la dosis de la warfarina.

DOSIFICACIÓN:

1 tableta 3 a 4 veces al día, no exceder de 3,200mg/día. Artritis reumatoide administrar dosis diarias 3,200mg en fracciones.

Para el dolor leve o moderado y en particular la dismenorrea primaria la dosis usual de 400 mg cada 6 horas.

ACIDO ACETILSALICÍLICO.

Es un inhibidor irreversible de la ciclooxigenasa, enzima que cataliza la síntesis de endoperóxido ciclo del ácido araquidónico; paso indispensable para la síntesis de prostaglandinas, lo que explica la acción analgésico, antiinflamatorio y antipirético del fármaco.

Por su efecto antiplaquetario está indicado para reducir el riesgo de infarto del miocardio no fatal, en pacientes con historia de infarto previo o de angina de pecho inestable. Está indicado, también en todos aquellos casos en que se emplee el ácido acetilsalicílico como analgésico.

El mecanismo de acción de la aspirina se basa en su capacidad de inhibir la ciclooxigenasa (prostaglandina sintetasa) disminuyendo así la formación de prostaglandinas y de tromboxano A₂, este último hace que las plaquetas cambien de forma, liberen sus gránulos y se agreguen.

Estos fármacos disminuyen la presión arterial al reducir la precarga (por disminución de aldosterona), reducen la postcarga al disminuir el efecto de las catecolaminas y los niveles séricos de angiotensina II y aumentar los niveles de sustancias vasodilatadoras como óxido Nítrico y prostaciclina.

La interacción con diuréticos aumenta el efecto hipotensor y existe antagonismo con los AINES, por su efecto bloqueador de síntesis de prostaglandinas.

FARMACOCINÉTICA: ABSORCIÓN

La aspirina se absorbe con rapidez en parte en el estómago, siendo mayor en la parte alta del intestino delgado. Alcanza concentración plasmáticas en menos de 30 minutos, su absorción depende, en particular de la velocidad de desintegración y disolución de tabletas, el pH de la superficie mucosa y el tiempo de vaciamiento gástrico, el mecanismo por el cual se da la absorción de aspirina es por difusión pasiva, no disociada a través de las membranas del tubo digestivo, por tal motivo el pH gástrico ejerce gran influencia sobre la misma. La presencia de alimentos retrasa la absorción de aspirina.

La absorción de ASA por el recto es absorbida más lentamente en comparación al nivel digestivo, por lo tanto no es conveniente.

DISTRIBUCIÓN:

Se distribuye ampliamente en todos los tejidos corporales y líquidos transcelulares, esto dependerá del pH y a traviesa fácilmente la barrera placentaria.

En sujetos normales los volúmenes de distribución suelen ser de 170 ml/Kg., peso corporal.

Sufre hidrólisis por lo que se detecta en plasma en un lapso breve de tiempo. Se une en un 30 a 80% a proteínas plasmáticas.

BIOTRANSFORMACIÓN Y EXCRECIÓN:

Se biotransforma a nivel del retículo endoplasmático y las mitocondrias del hígado, los 3 productos metabólicos principales son el ácido salicílico, glucorónico de éter o fenolito y el glucorónico de ester o acilo.

Se excreta por la orina en forma de ácido salicílico libre en un 10%, en ácido salicílico en un 75% glucorónicos fenólicos salicílicos 10% y ácido 5%.

Su excreción dependerá de la dosis y el pH de la orina, en orina alcalina puede eliminarse en más del 30% del fármaco en forma de salicilato libre

mientras que en orina ácida puede disminuir a un 2%. Posee una vida media en plasma de 15 minutos.

Las cifras plasmáticas de salicilatos aumentan en cuadros que disminuyen la filtración glomerular, nefropatías o presencia de compuestos de compuestos que compiten con el sistema de transporte.

EFFECTOS SECUNDARIOS

Reacciones gastrointestinales como: epigastralgia, náuseas y los vómitos.

CONTRAINDICACIONES:

Está contraindicado en caso de hipersensibilidad, demostrada a su principio activo u otro analgésico no esteroide. Intolerancia gastrointestinal, gastritis y úlcera gastroduodenal.

INTERACCIONES:

El ASA desplaza a los anticoagulantes orales y otros fármacos como las nidantoínas, sulfonilureas y sulfonamidas que se unían a proteínas plasmáticas, a las que se fijan, y de esta forma aumenta su toxicidad. Cuando se administra con esteroide Fenibultazona o Alcohol aumenta el riesgo de úlceras duodenal.

DOSIFICACIÓN:

- ✓ Para la prevención primaria de accidentes cerebrovasculares y cardiovasculares: administrar una tableta de 100 mg al día.
- ✓ Para reducir el riesgo de infarto secundario o angina inestable: administrar: una tableta 325 mg al día.
- ✓ Para ataques isquémicos transitorios recurrentes o accidentes cerebrovasculares en hombres han tenido isquemia cerebral transitoria debido a embolo de plaqueta administrar: 1,300mg por día en dosis de 650mg (2 de ASA de 325 mg) 2 veces por día o una tableta de 325mg cuatro veces por día.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Estudio: El presente estudio es de tipo descriptivo de corte transversal, Prospectivo y cualitativo de seguimiento farmacoterapéutico.

Área de Estudio: El estudio se realizó en el Programa de Dispensarizados del Centro de Salud Sutiava de La Ciudad de León.

Universo: Estuvo constituido por 291 pacientes diabéticos activos en el Programa de Dispensarizados.

Muestra: La muestra esta representada por 30 personas que corresponde al 10.31% del universo.

Criterios de selección de la muestra:

- * Pacientes con Diabetes Mellitus.
- * Pacientes activos en el programa de dispensarizados
- * Pacientes que aceptaron participar en el estudio.

Variables:

- Caracterización de la muestra (Edad, Sexo) y tipo de Diabetes
- Estado situación
- PRM Detectados
- Plan de intervención.
- Resultados obtenidos

METODO E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La obtención de la información necesaria para la realización del estudio se llevó a cabo a través de entrevista con el paciente y consultas con la Dra. Responsable del Programa, haciendo uso de fichas de recolección de datos estandarizados, realizados por **M. Machuca y sus colaboradores** autores de la Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico Método Dáder, que serán respondidos por la población seleccionada como objeto de estudio, es decir, a todos aquellos que padecen la patología de interés y que a su vez se les aplico el Método Dáder como medio de alivio.

El cuestionario diseñado para tal fin contiene los aspectos necesarios para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la investigación.

PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Se llevaron a cabo de 3 - 5 visitas a las personas de la muestra en estudio a las que se entrevistaron con su debida autorización. Dichas visitas se realizaron en el II Semestre del 2005; actuando las autoras como los recursos humanos encargados de dicha recolección de datos y apoyadas de papelería necesaria, la cual fue previamente preparada y validada a nivel piloto, realizando posteriormente los ajuste correspondientes para su aplicación.

PLAN DE ANÁLISIS.

Para analizar la información obtenida en el estudio se realizarán los siguientes cruces de variables:

- Clasificación de la Diabetes Vrs Edad, Sexo y Tipos de Diabetes
- Estado de situación Vrs Problemas Relacionados-Medicamentos
- Plan de Intervención Vrs Solución de Problemas Relacionados-Medicamentos
- Resultados Obtenidos Vrs Plan de Intervención- PRM

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

La información fue procesada y analizada mediante el método estadístico descriptivo simple, utilizando distribución porcentual de las diferentes variables tomadas en cuenta en el estudio y estas a su vez serán representadas en tablas para su mejor comprensión, dando así cumplimiento a los objetivos planteados en el estudio.

Operacionalización de Variables.

Nº	Variable	Concepto	Indicador	Escala
1	Caracterización de la muestra.	Determinar los atributos peculiares de una persona.	Números de personas con determinadas características (Edad, Sexo y tipo de Diabetes).	%
2	Estado de situación.	Es el estado de salud en que se encuentra el paciente que acepta la SFT	Pacientes Compensados. Pacientes Descompensados. Sospecha de PRM.	%
3	PRM	Posibles problemas relacionados con los medicamentos que el paciente pueda estar padeciendo.	Tipo de PRM. Estos pueden ser: Necesidad (PRM1 y PRM2), Efectividad (PRM3 y PRM4), Seguridad (PRM5 Y PRM6)	%
4	Plan de intervención.	Plan de actuación o intervención que realiza el farmacéutico con el objetivo de resolver los PRM que un paciente pueda estar presentando.	Farmacológica No farmacológica	%
5	Resultados Obtenidos.	Logros y Fracasos obtenidos con la Intervención Farmacéutica.	Logros: Aceptación de la Intervención Farmacéutica. PRM resueltos o no resueltos. Fracasos: No aceptación de la Intervención Farmacéutica. PRM resueltos o no resueltos.	%

RESULTADOS

TABLA N° 1

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EDAD, SEXO, Y TIPOS DE DIABETES

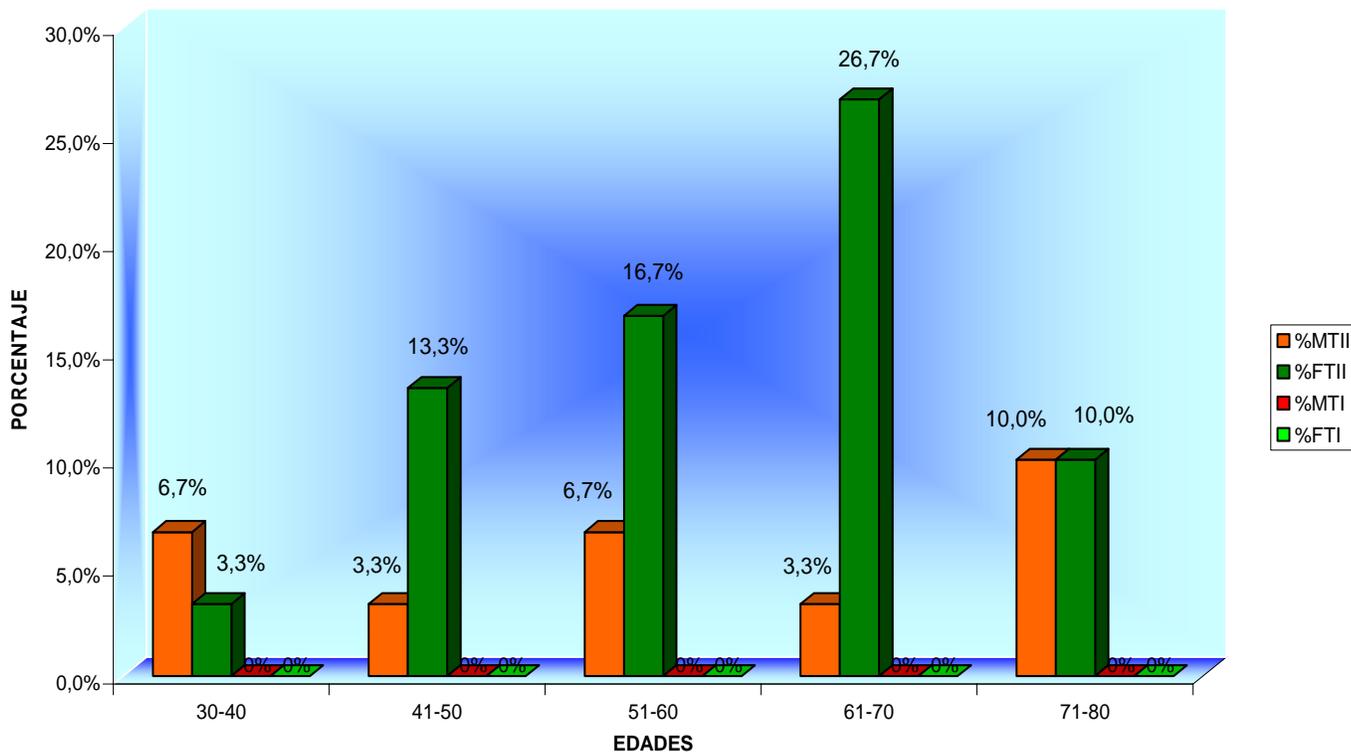
ENFERMEDAD	EDAD (AÑOS)	N° DE CASOS	%	SEXO	N° DE CASOS	%	TIPO DE DIABETES	N° DE CASOS	%
DIABETES MELLITUS	30 – 40	3	10%	M	9	30%	TIPO I	0	0%
	41 – 50	5	16.67%						
	51 – 60	7	23.33%	F	21	70%	TIPO II	30	100%
	61 – 70	9	30%						
	71 – 80	6	20%						
TOTAL		30	100%		30	100%		30	100%

Fuentes: Entrevista

La Tabla N° 1 muestra que la caracterización de la muestra en estudio, se observaron que los pacientes del sexo femeninos (70%) son los que más padecen de Diabetes Mellitus, siendo la que más prevalecen las tipo II en un 100%.

GRAFICO No. 1

CARACTERIZACION DE LA MUESTRA SEGUN EDAD, SEXO Y TIPO DE DIABETES



COMENTARIO DE LA TABLA N° 1

Después de procesar y analizar la información obtenida del estudio, se obtuvieron los siguientes resultados:

El grupo Etéreo en que prevaleció más la enfermedad, es en pacientes de 61 a 70 años (30%), estos se encuentran justificados por las bibliografías consultadas; que expresan que la enfermedad afecta más a los pacientes mayores de 45 años, ya que a esta edad se encuentra el metabolismo de carbohidratos alterados, produciendo una excesiva cantidad de azúcar en la sangre y a veces en la orina. La diabetes se manifiesta por la Hiperglucemia. La patogenia es muy diversa, pero todos los pacientes diabéticos tienen incapacidad para producir insulina en cantidades necesarias para satisfacer las necesidades metabólicas. (8,10)

También las pacientes femeninas (70%), resultaron afectadas por las Diabetes Mellitus, siendo estos de Tipo II, lo que corresponde con la bibliografía consultada que expresa que la Diabetes Mellitus Tipo II afecta en un mayor porcentaje a las mujeres que a los varones debido a diversos factores tales como: La edad, Obesidad, Sedentarismo, Estilo de vida y también mujeres con antecedentes de diabetes gestacional, Hipertensión y Dislipemias. (10)

Según la bibliografía realizada la Diabetes Mellitus Tipo II, representa el 90 – 95% de los casos de Diabetes, siendo su etiología desconocida y es una enfermedad que frecuentemente está asociada a una predisposición genética. Su comienzo es habitual después de los 40 años, pues el riesgo de desarrollar este Tipo de Diabetes se incrementa con la edad, la obesidad y la escasa actividad física. (10)

TABLA N° 2
ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS

Pacientes	1	2	3	4	5	Observaciones
Problema de Salud	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Los pacientes 1,3,4 y 5 siempre se encontraron compensados durante las visitas realizadas de (3 a 5), encontrándose estos con valores normales de glucosa (75 a 115mg/dl) y con una PA de 110/90 mmHg
Fecha de Inicio de la enfermedad	11/06/03	15/06/05	08/09/98	19/06/00	23/05/98	
Periodo del SFT	13/11/05 - 06/02/06	13/10/05 - 06/02/06	04/11/04 - 06/02/06	19/11/05 - 06/02/06	19/11/05 - 06/02/06	
Tratamiento de la Diabetes Mellitus	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	
	Cu si Co si N si E si S si	Cu no Co si N si E no S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	
Otros problemas de Salud	Hipertensión Arterial	Artritis	_____	Hipertensión Arterial	Hipertensión Arterial	
Tratamiento de otros problemas de Salud	Atenolol 50 mg 1 vez al día	Ibuprofen 400mg 3 veces al día	ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	Enalapril 10mg 1 diario	Enalapril 10mg 1 diario	
	Cu si Co si N si E si S si	Cu no Co si N si E no S si	Cu si Co Si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	
Existencia de PRM	Ninguno	Efectividad	Ninguno	Ninguno	Ninguno	
Tipo de PRM	Ninguno	PRM 4	Ninguno	Ninguno	Ninguno	
Causa de PRM	Ninguno	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la diabetes se puede ocasionar una descompensación del paciente y también hay un incumplimiento en el tratamiento de la artritis por lo que el paciente siempre presentará dolor	Ninguno	Ninguno	Ninguno	El paciente 2 siempre se encontró descompensado, durante las 3 visitas realizadas encontrándose con los niveles de glucosa alterados (150 a 180mg/dl), además por presentar dolor en las articulaciones.

**ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS
CONTINUACIÓN DE LA TABLA N° 2**

Pacientes	6	7	8	9	10	Observaciones															
Problema de Salud	Diabetes Mellitas TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Los pacientes 6,7,8 y 10 siempre se encontraron compensados con niveles de glucosa entre 75 -110mg/dl y PA de 110/90 mmHg.															
Fecha de Inicio de la enfermedad	20/02/01	17/08/99	30/07/02	25/06/05	11/05/05																
Periodo del SFT	13/11/05 - 06/02/06	23/12/05 - 06/02/06	03/11/05 - 06/02/06	16/12/05 - 06/02/06	19/12/05 - 06/02/06																
Tratamiento de la Diabetes Mellitus	Glibenclamida 5mg 1 vez al día Metformina 500mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día Metformina 500mg 1 vez al día	El paciente 9 se encontró descompensado o durante las visitas realizadas de 3 a 5 con niveles de glucosa de 150 a 200mg/dl y presentaba dolor en las articulaciones.															
	Cu Si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu no Co si N si E no S si		Cu si Co si N si E si S si														
Otros problemas de Salud	Artritis	Hipertensión Arterial Artritis	Artritis	Artritis	Hipertensión Arterial Artritis																
Tratamiento de otros problemas de salud	Sin tratamiento	Enalapril 10mg 1 vez al día (HTA) <table border="1"><tr><td>Cu si</td><td>Co si</td><td>N si</td><td>E si</td><td>S si</td></tr></table> Sin tratamiento (Artritis)	Cu si	Co si	N si		E si	S si	Sin tratamiento(Artritis)	Ibuprofen de 400mg/3 veces al día. (Artritis) <table border="1"><tr><td>Cu no</td><td>Co si</td><td>N si</td><td>E no</td><td>S si</td></tr></table>	Cu no	Co si	N si	E no	S si	Enalapril 10mg 1 vez al día (HTA) <table border="1"><tr><td>Cu si</td><td>Co si</td><td>N si</td><td>E si</td><td>S si</td></tr></table> Sin tratamiento (Artritis)	Cu si	Co si	N si	E si	S si
	Cu si	Co si	N si	E si	S si																
	Cu no	Co si	N si	E no	S si																
Cu si	Co si	N si	E si	S si																	
ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)																	
Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu no Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si																	
Existencia de PRM	Necesidad	Necesidad	Necesidad	Efectividad	Necesidad																
Tipo de PRM	PRM1	PRM1	PRM1	PRM 4	PRM1																
Causa de PRM	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la Diabetes puede ocasionar una descompensación del paciente y también hay incumplimiento del tratamiento de la Artritis	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría																

ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS
CONTINUACIÓN DE LA TABLA N° 2

Pacientes	11	12	13	14	15	Observaciones
Problema de Salud	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Los pacientes 12, 13 y 15, siempre se encontraron compensados con niveles de glucosa entre 75 -110mg/dl y PA de 110/90 mmHg.
Fecha de Inicio de la enfermedad	09/04/97	21/05/0/05	26/11/02	28/05/92	04/08/98	
Periodo del SFT	02/12/05 - 07/02/06	14/10/05 - 07/02/06	23/12/05 - 07/02/06	13/12/05 - 07/02/06	13/12/05 - 07/02/06	
Tratamiento de la Diabetes Mellitus	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día Metformina 500mg 1 vez al día	Metformina 500mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día Insulina NPH 100U/M	Los pacientes 11 y 14 se encontraban descompensados durante las visitas realizadas de 3 a 5 con niveles de glucosa estaban alterados 180 a 190mg/dl, PA 150/110 mmHg y presentaban dolor en las articulaciones (14).
	Cu no si si si no si si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co Si N Si E si S si	Cu no Co si N si E no S si	Cu si Co si N si E si S si	
Otros problemas de Salud	Hipertensión Arterial	Hipertensión Arterial	Hipertensión Arterial	Hipertensión Arterial Isquemia del corazón Artritis	Artritis Isquemia del corazón	
Tratamiento para otros problemas de salud	Enalapril 10mg 1 vez al día (HTA)	Enalapril 10mg 1 diario (HTA)	Enalapril 10mg 1 vez al día (HTA)	Enalapril 10mg 1 diario (HTA)	Sin tratamiento(Artritis) ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	
	Cu si Co si N si E no S si		Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E no S si		
	ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)		ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV) Ibuprofen de 400mg 3 veces al día (Artritis)		
	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co Si N si E si S si	Cu no Co si N si E no S si	Cu si Co si N si E si S si	
Existencia de PRM	Efectividad	Ninguno	Ninguno	Efectividad	Necesidad	
Tipo de PRM	PRM 4	Ninguno	Ninguno	PRM 4	PRM 1	
Causa de PRM	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la diabetes se puede ocasionar una descompensación del paciente	Ninguno	Ninguno	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la Diabetes puede ocasionar una descompensación del paciente y también hay incumplimiento del tratamiento de la Artritis	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría	

ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS
CONTINUACIÓN DE LA TABLA N° 2

Pacientes	16	17	18	19	20	Observaciones
Problema de Salud	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Los pacientes 16,17,18 y 20 Siempre se encontraron compensados con niveles de glucosa entre 75 -110mg/dl y PA de 110/90 mmHg, pero el paciente 18 se quejaba de dolor en las articulaciones. El paciente 19 se encontraba descompensado durante las visitas realizadas de 3 a 5 con niveles de glucosa estaban alterados 180 a 190mg/dl, y presentaba dolor en las articulación.
Fecha de Inicio de la enfermedad	14/03/01	25/07/98	07/07/04	31/05/00	04/03/05	
Periodo del SFT	23/12/05 - 07/02/06	13/11/05 - 07/02/06	23/12/05 - 07/02/06	16/12/05 - 07/02/06	03/11/05 - 07/02/06	
Tratamiento de la Diabetes Mellitus	Glibenclamida 5mg 1 vez al día Cu Si Co si N si E si S si	Glibenclamida 5mg 1 vez al día Cu si Co si N si E si S si	Glibenclamida 5mg 1 vez al día Cu si Co Si N si E si S si	Glibenclamida 5mg 1 vez al día Cu no Co si N si E no S si	Metformina 500mg 1 vez al día Cu si Co si N si E si S si	
Problemas asociados a la Diabetes	Hipertensión Arterial Artritis	_____	Artritis	Hipertensión Arterial Cardiopatía Isquémica Coronaria Artritis	Hipertensión Arterial	
Tratamiento para otros problemas de salud	Enalapril 10mg 1 diario (HTA) Cu si Co si N si E si S si Sin tratamiento (Artritis) ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV) Cu si Co si N si E si S si	_____	Ibuprofen 400mg 3 veces al día Cu no Co Si N si E no S si	Enalapril 10mg 1 diario (HTA) Cu si Co si N si E si S si ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV) Cu si Co si N si E si S si Ibuprofen 400mg 3 veces al día (Artritis) Cu no Co si N si E no S si	Enalapril 10mg 1 diario (HTA) Cu si Co si N si E si S Si	
Existencia de PRM	Necesidad	Ninguno	Efectividad	Efectividad	Ninguno	
Tipo de PRM	PRM 1	Ninguno	PRM 4	PRM 4	Ninguno	
Causa de PRM	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría.	Ninguno	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la artritis ya que el paciente siempre presentará dolor si no se toma el tratamiento a como se lo prescribió el médico.	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la Diabetes se puede ocasionar una descompensación del paciente	Ninguno	

CONTINUACIÓN DE LA TABLA N° 2
ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS

Pacientes	21	22	23	24	25	Observaciones
Problema de Salud	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Los pacientes 21, 22, 23,24 y 25 Siempre se encontraron compensados con niveles de glucosa entre 75 -110mg/dl y PA de 110/90 mmHg, pero los pacientes 21 y 22 se quejaban de dolor en las articulaciones. Debido a que no se tomaba el tratamiento completo.
Fecha de Inicio de la enfermedad	30/08/04	06/11/03	10/08/05	04/06/02	09/05/01	
Periodo del SFT	19/11/05 - 07/02/06	19/11/05 - 07/02/06	19/01/06 - 07/02/06	29/11/05 - 07/02/06	13/11/05 - 07/02/06	
Tratamiento de la Diabetes Mellitus	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Dieta	Glibenclamida 5mg 2 veces al día	Glibenclamida 5mg en ayuna, 1 vez al día	Glibenclamida 5mg en ayuna, 1 vez al día Metformina 500mg 1 vez al día	
	Cu sí Co sí N sí E sí S sí	Cu sí Co sí N sí E sí S sí	Cu sí Co sí N sí E sí S sí	Cu sí Co sí N sí E sí S sí	Cu sí Co sí N sí E sí S sí	
Otros problemas de Salud	Hipertensión Arterial Artritis	Artritis	_____	Artritis	Artritis	
Tratamiento para otros problemas de salud	Enalapril 10mg 1 diario (HTA) Cu sí Co sí N sí E sí S sí	Ibuprofen 400mg 3 veces al día ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	_____	Sin tratamiento. ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	Sin tratamiento. ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	
	Ibuprofen 400mg 3 veces al día (Artritis) Cu no Co sí N sí E no S sí					
	Cu sí Co sí N sí E sí S sí					
Existencia de PRM	Efectividad	Efectividad	Ninguno	Necesidad	Necesidad	
Tipo de PRM	PRM 4	PRM 4	Ninguno	PRM 1	PRM 1	
Causa de PRM	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la artritis , ya que el paciente siempre presentará dolor si no toma el tratamiento a como se lo prescribió el médico	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la artritis ya que el paciente siempre presentará dolor si no toma el tratamiento a como se lo prescribió el médico	Ninguno	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría	

CONTINUACIÓN DE LA TABLA N° 2
ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS

Pacientes	26	27	28	29	30	Observaciones
Problema de Salud	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Diabetes Mellitus TIPO II	Los pacientes 26, 27, 28,29 y 30 Siempre se encontraron compensados con niveles de glucosa entre 75 -110mg/dl y PA de 110/90 mmHg, pero los pacientes 26, 27 se quejaban de dolor en las articulaciones.
Fecha de Inicio de la enfermedad	20/09/00	27/02/04	15/05/05	10/08/04	23/11/04	
Periodo del SFT	19/11/05 - 07/02/06	19/01/06 - 07/02/06	02/12/05 - 07/02/06	19/01/06 - 07/02/06	03/11/05 - 07/02/06	
Tratamiento de la Diabetes Mellitus	Glibenclamida 5mg 1 vez al día	Dieta	Glibenclamida 5mg en ayuna 1 vez al día	Glibenclamida 5mg en ayuna 1 vez al día	Glibenclamida 5mg 1 vez al día Metformina 500mg 1 vez al día	
	Cu Si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu Si Co Si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	
Otros problemas de Salud	Hipertensión Arterial Artritis	Artritis	_____	Artritis	Artritis	
Tratamiento para otros problemas de salud	Enalapril 10mg 1 diario (HTA)	Ibuprofen 400mg 3 veces al día	_____	Sin tratamiento. ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	Sin tratamiento ASA 100mg 1 vez al día (TX. Para evitar ACV)	
	Cu si Co si N si E si S si					
	Ibuprofen 400mg 3 veces al día					
	Cu no Co si N si E no S si	Cu si Co si N si E no S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	Cu si Co si N si E si S si	
Existencia de PRM	Efectividad	Efectividad	Ninguno	Necesidad	Necesidad	
Tipo de PRM	PRM 4	PRM 4	Ninguno	PRM 1	PRM 1	
Causa de PRM	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la artritis ya que el paciente siempre presentará dolor si no se toma el tratamiento a como se lo prescribió el médico	Debido a un incumplimiento del tratamiento de la artritis ya que el paciente siempre presentará dolor si no se toma el tratamiento a como se lo prescribió el médico	Ninguno	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría	Debido a que el paciente no recibe el tratamiento para la artritis y que es necesario para su mejoría	

Fuentes: Entrevista La tabla N° 2 muestra que los problemas de salud más frecuentes son Hipertensión Arterial y la Artritis, el tratamiento más necesario, seguro y efectivo es la Glibenclamida (100%) y se detectaron PRM de tipo 1 de necesidad y PRM 4 de efectividad

COMENTARIO DE LA TABLA N° 2

La mayoría de los pacientes se encontraron compensados debido a que cumplían con el tratamiento, con la dieta y asistían a controles continuos al Centro de Salud. En una minoría los pacientes estaban descompensados debido a que estos pacientes no tomaban correctamente el tratamiento y no asistían a sus controles periódicos en el Centro de Salud. (10)

También se encontraron otros problemas de salud como es la Hipertensión Arterial y la Artritis, la Hipertensión que se asocia a la Diabetes se caracteriza por un aumento en el volumen plasmático, resistencia vascular periférica aumentada, baja actividad de la renina plasmática y otras anomalías del sistema renina angiotensina; la Hiperglucemia aumenta la osmolalidad del líquido extracelular con incremento del volumen plasmático esto explica porque el hecho de mantener controles glucémicos normales logra muchas veces el control adecuado de la hipertensión. (3, 10). La artritis reumatoidea (AR) es una forma común de artritis (artr: articulación; itis: inflamación) que produce inflamación en el revestimiento (sinovio) de las articulaciones, causando calor, hinchazón y dolor en la articulación. La artritis reumatoidea tiende a persistir durante muchos años, suele afectar diferentes articulaciones del cuerpo, y puede causar daños en cartílagos, huesos, tendones y ligamentos de las articulaciones

En la mayoría de los pacientes el fármaco más usado fue la “Glibenclamida” debido a que es el tratamiento más adecuado para el control de la diabetes desde el punto de vista farmacológico, la Glibenclamida es el fármaco de elección en pacientes con diabetes no insulina dependiente, en particular en las personas cuya diabetes no puede ser controlada exclusivamente con un régimen alimenticio en quienes es imposible alcanzar un control apropiado sólo con cambios de dietas. Se encontró que en la mayoría de los casos cumplen y conocen el tratamiento, llegando a la conclusión de que estos medicamentos son necesarios, seguros y efectivos para poder controlar su enfermedad. (10, 7). La Glibenclamida es la más potente, es preferible en pacientes obesos, ya que comporta un menor incremento de peso, así como en ancianos y cuando existe insuficiencia renal. Además aporta la ventaja de la dosis única diaria que sería una ventaja en paciente polimedicados.

En la mayoría de los pacientes con hipertensión la Enalapril es el fármaco de elección más utilizado ya que disminuye la presión arterial de estos y mejora los síntomas y signos de la insuficiencia cardíaca crónica.

Aunque se cree que el mecanismo por lo que la enalapril disminuye la presión arterial es principalmente la inhibición del sistema renina angiotensina aldosterona que tiene un papel fundamental en la regulación de la presión arterial, la Enalapril tiene acción antihipertensiva aun en los casos de hipertensión con renina baja.

En la mayoría de los pacientes con artritis el fármaco más utilizado es el Ibuprofen, siendo un derivado del ácido propiónico que posee propiedades analgésicas, antiinflamatoria y antipirética. El efecto terapéutico, como antiinflamatorio no esteroideo, que deriva de su actividad inhibitoria de la prostaglandina sintetasa. El Ibuprofen, como otros AINES, no altera el umbral del dolor ni modifica los niveles de prostaglandinas cerebrales, concluyéndose que sus efectos son periféricos. La antipiresis es consecuencia de la vasodilatación periférica debido a una acción central con el centro regulador de la temperatura del hipotálamo.

Es importante señalar que los fármacos que utilizan los pacientes bajos prescripción médica para la diabetes y otros problemas de salud, tenían correctos los parámetros de dosis, vía de administración, frecuencia y duración del tratamiento, no identificándose ninguna interacción entre ellas.

Se encontraron pacientes que no tienen ningún tipo de PRM ya que estos cumplen con el tratamiento, asistían continuamente a los chequeos del centro de salud y cumplían con una dieta estricta prescrita por la Dra.

También se encontraron PRM de tipo 1 de necesidad en la que el paciente sufre un problema de salud consecuencia de no recibir una medicación que necesita; y de tipo PRM 4 de efectividad en la que el paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad cuantitativa de la medicación; debido a que estos pacientes conocen pero no cumplen con el tratamiento completo, además de no asistir de manera continua a la citas del centro de salud, ocasionando una descompensación al paciente. (9).

TABLA N° 3
PLAN DE INTERVENCIÓN / PRM

Pacientes PRM	1,3,4,5,12,13,17,20,23 y 28	6,7,8,10,15,16,24,25,29 y 30	2,9,11,14,18,19,21,22,26 y 27
PRM	Ninguno	Tipo 1: De Necesidad	Tipo 4: De Efectividad
Solución para evitar o resolver los PRM detectados.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Que el paciente siga tomando su tratamiento adecuadamente para mantener controlados los niveles de glucosa y de la presión arterial. ❖ Asistir continuamente a los controles en el centro de salud. ❖ Continuar con la dieta planificada prescrita por la doctora. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Que el paciente siga tomando su tratamiento para la Diabetes e Hipertensión Arterial adecuadamente. ❖ Asistir continuamente a los controles en el centro de salud. ❖ Que el paciente reciba el tratamiento para la Artritis para aliviar sus dolores en las articulaciones. ❖ Continuar con la dieta planificada prescrita por la Dra. ❖ Tomar algún tipo de protector de la mucosa gastrointestinal para evitar cualquier tipo de irritación gástrica (Ranitidina, sucramal, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Que el paciente siga tomando su tratamiento adecuadamente para mantener los niveles de glucosa controlados. ❖ Educar al paciente sobre la importancia de asistir continuamente a los controles en el centro de salud. ❖ Continuar con la dieta planificada prescrita por la doctora. ❖ Tomar algún tipo de protector de la mucosa gastrointestinal para evitar cualquier tipo de irritación gástrica. ❖ Ajustar las dosis para el tratamiento de la Hipertensión Arterial para evitar una descompensación.(11 y14)

Fuentes: Entrevista

La tabla N° 3 muestra el plan de intervención según PRM, observándose que en 100% las soluciones que se recomendaron en el plan de intervención fueron: Tomar correctamente el tratamiento, asistir periódicamente a los controles en el Centro de Salud

COMENTARIO DE LA TABLA N° 3

En cuanto al plan de intervención orientado a la solución de los PRM:
De acuerdo a los PRM identificados en el estado de situación se propuso un plan de intervención farmacéutica con alternativas farmacológicas y no farmacológicas

Los pacientes Diabéticos que se encontraron compensados en su estado de salud, no presentaron ningún tipo de PRM debido a que estos “tomaban su tratamiento adecuadamente, asistían continuamente a las citas del Centro de Salud y cumplían con la dieta prescrita por la Dra. ya que estas son herramientas fundamentales para evitar o solucionar los problemas relacionados con los medicamentos, esto se encuentra respaldado por la bibliografía consultada ya que para tener un buen control en los niveles de azúcar hay que seguir algunas medidas básicas como son:

- 1 – Tomarse correctamente el tratamiento para la Diabetes y para los otros problemas de Salud.
- 2 – Realizarse chequeos frecuentes del nivel de azúcar en la sangre.
- 3 – Dieta planificada y actividad física.
- 4 Tomar algún tipo de protector gastrointestinal (10)

También se encontró a pacientes que estaban descompensados de la Diabetes, debido a un incumplimiento del tratamiento por parte del paciente, lo que permitió detectar un PRM Tipo 4 de efectividad, lo que está de acuerdo con la bibliografía consultada, ya que el paciente esta sufriendo de este problema de salud como consecuencia de una ineffectividad cuantitativa de la medicación, ya que a pesar de que el médico prescribió correctamente el tratamiento muchos pacientes estaban incumpliendo el mismo, tomándose dosis más bajas, cabe señalar que los niveles de glucosa están alterados en comparación a los niveles normales (75 – 115 mg/dl), siendo la dosificación del fármaco la más adecuada y necesaria para mantener controlado la enfermedad del paciente, en este caso la ineffectividad radica en que el paciente no toma el tratamiento completo.

En el caso de la Artritis la ineffectividad radica en que el paciente se esta tomando el tratamiento sólo cuando presenta dolor y no como lo indica la bibliografía consultada que es 400 mg 3 veces al día, además de que algunos no están recibiendo ningún tratamiento para aliviar está enfermedad, lo que nos permitió detectar también un PRM de tipo 1 en la cual el paciente sufre un problema de salud consecuencia de no recibir la medicación que necesita.

TABLA N° 4

**RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA
SEGÚN PRM**

Pacientes	1,3,4,5,12,13,17,20,23 y 28	6,7,8,10,15,16,24,25,29 y 30	2,9,11,14	18,19,21,22,26 y 27
PRM	Ninguno	Tipo 1: De Necesidad	Tipo 4: De Efectividad	Tipo 4: De Efectividad
Resultados obtenidos de la Intervención Farmacéutica.	La intervención fue aceptada por lo tanto el problema de salud se consideró resuelto ya que el paciente tiene controladas sus enfermedades.	La intervención fue aceptada por lo tanto el problema de salud se consideró resuelto ya que el paciente tiene controladas sus enfermedades (Diabetes e Hipertensión Arterial), pero el paciente no esta tomando ningún tratamiento para su problema de Artritis por lo que siempre presentará dolor en las articulaciones.	Los resultados fueron negativos porque los problemas de salud del paciente (Diabetes e Hipertensión Arterial) no fueron resueltos a pesar de que la intervención fue aceptada, el paciente siempre se encontró descompensado porque no se tomaban el tratamiento completo y no asistían al centro de salud	La intervención fue aceptada por lo tanto sus problemas de salud (Diabetes e Hipertensión Arterial) se consideraron resueltos ya que los pacientes tienen controladas sus enfermedades, pero los pacientes siempre presentaran dolor en las articulaciones porque no se toman el tratamiento de la artritis como se los prescribió la doctora.

FUENTE: ENTREVISTA

La Tabla N° 4 refleja que los resultados obtenidos de la Intervención Farmacéutica según PRM fueron positivos en su mayoría y negativos en una minoría.

COMENTARIO DE LA TABLA N° 4

Con respecto a los resultados obtenidos con la aplicación del Plan de Intervención según PRM detectados en los pacientes compensados y descompensados, sucedió lo siguiente:

- Los pacientes que no presentaron ningún tipo de PRM aceptaron la intervención y el problema de salud se consideró resuelto encontrándose estos compensados, porque el paciente tomaba su tratamiento completo (que era el más adecuado, seguro y efectivo), teniendo una dieta estricta y asistiendo a los chequeos del Centro de Salud.
- Estos son parte de las medidas básicas para tener un buen control de la diabetes, justificado por la bibliografía consultada y por las visitas continuas a los pacientes. (10)

En otros pacientes aunque la intervención fue aceptada no se resolvió el problema ya que estos pacientes siempre estuvieron descompensados por las siguientes razones.

- No cumplen con el tratamiento completo.
- No asistían a las citas del Centro de Salud.

Presentando los siguientes síntomas:

- a) Mareos.
- b) Dolor de Cabeza.
- c) Cambio de humor.
- d) Dolor en las articulaciones.

Estos son respaldados por la bibliografía consultada ya que los pacientes no son tratados adecuadamente y pueden aparecer complicaciones que pudiesen comprometer la vida a corto plazo derivadas de lesiones de arterias y venas; de medio y pequeño calibre que originan trastornos principalmente sobre corazón; riñones, ojo y piernas. Estos males pueden evitarse con un tratamiento precoz, adecuado y completo. (10)

También se encontraron pacientes que tenían PRM 1 y PRM 4 en los que la intervención fue aceptada sus problemas de salud (Diabetes e Hipertensión Arterial) se resolvieron, pero siempre presentaban dolor en las articulaciones debido a que unos no tenían ningún tratamiento para la artritis y otros no se lo tomaban a como se lo indicó la doctora.

FORTALEZAS

- 1 – Se recibió apoyo por parte de **La Dra. Pastrán** responsable del programa de dispensarizados del Centro de Salud de Sutiava, que brindó información complementaria sobre el paciente lo que permitió de forma adecuada valorar el estado de situación de los pacientes.
- 2 – La enfermera siempre estuvo anuente a facilitar los expedientes de los pacientes para aclarar algunas dudas sobre Información brindada por los mismos.
- 3 – Apoyo y colaboración efectiva de los pacientes al momento de las visitas.

DEBILIDADES

- 1 - La huelga de los médicos atrasó un poco la realización del estudio ya que los pacientes no asistían muchas veces a las citas alegando no ser atendidos en el Centro de Salud.

CONCLUSIONES

Por medio de este estudio se logró realizar el seguimiento farmacoterapéutico a través del Método Dáder, a pacientes diabéticos en el Centro de Salud Sutiava, llegando a las siguientes conclusiones:

1 - La diabetes afecta más a los pacientes entre las edades de 61 a 70 años (30% masculinos) y (70% femeninos), predominando la diabetes del Tipo II (100%).

2 - En el estado de Situación, se obtuvo que el tratamiento seguro, efectivo y necesario para la diabetes es La Glibenclamida, además de encontrar otros problemas de salud como es la Hipertensión Arterial y la Artritis.

Los PRM que se identificaron en los pacientes en estudio:

- * Ningún tipo de PRM (33.33%).
- * PRM 1 de Necesidad (33.33 %).
- * PRM 4 de Efectividad (33.33%).

3 – En el plan de intervención la solución que más se recomendaron fueron:

Tomarse correctamente el medicamento, asistir a los controles continuos en el Centro de Salud, Tomar algún tipo de protector gastrointestinal en el caso de que el paciente este tomando AINES (Ibuprofen) y continuar con la dieta planificada.

4 – Los resultados obtenidos por la población luego de las intervenciones fueron en su mayoría positiva (86.67%) por lo que los problemas de salud se consideraron resueltos y en una minoría negativos (13.3%) no se resolvieron los problemas de salud relacionados con los medicamentos a pesar que la intervención fue aceptada.

RECOMENDACIONES

- 1.** Que el Departamento de Servicios Farmacéuticos Escuela de Farmacia UNAN-LEON en coordinación con el CURIM del Centro de Salud Sutiava planifique y ejecute actividades de capacitación sobre el Seguimiento Farmacoterapéutico a través del Método Dáder para el personal Médico, Farmacéutico y así contribuir a solucionar los problemas de salud causados por los PRM.
- 2.** Que el personal de salud (Farmacéutico, Médico y Enfermera) del Centro de Salud eduque al paciente sobre la importancia del cumplimiento del tratamiento para mantener compensado su problema de salud.
- 3.** Que la Escuela de Farmacia en coordinación con las unidades de salud y la Comunidad efectúen un estudio en otros territorios o sectores para elaborar una línea de base que caracterice la situación en la que se encuentran los pacientes con respecto a los PRM para darles solución a los mismos.

BIBLIOGRAFIA

1. Canales Francisca. Metodología de la Investigación. Primera Edición 1986. Pág. 131 – 190
2. Carey F. Charles, Manual Washington de terapéutica medica, 10^a edición. Pág. 459-483
3. Delgado Sánchez Myriam Folletos de estudios de utilización de medicamentos, 2005. Pág. 9.
4. Figuerola D. Diabetes Mellitus “Guía para su conocimiento y control” primera edición 1985. Pág. 1 – 100.
5. Goodman & Gilma. Bases farmacológicas de la terapéutica. Décima edición, volumen I, Cáp. 27. Págs. 710-711, 722-723, 1697 – 1729.
6. Harrison. Principios de medicina interna 15^a edición, vol I Y II. Pág. 2281-2294.
7. Machuca M, Fernández F Llimos y colaboradores. Guía de seguimiento fármaco terapéutico. Método Dáder. Pág. 5 – 47.
8. Ministerio de Salud. MINSA. Formulario terapéutico 11^a edición, 2004. Pág. 27-273
9. POLIT D., B.Hungler. Investigación científica en ciencias de la Salud. 4^{ta} edición Interamericana. Mcgraw-Hill, 1994. Pág. 19, 149, 181, 185, 192, 193, 652.
10. Vázquez V, Chacón J, Espejo J, Faus MJ. Resultados del seguimiento farmacoterapéutico en una farmacia comunitaria. Seguimiento Farmacoterapéutico 2004; 2(3): 189-194. www.farmacare.com 189

Anexo

Historia Farmacoterapéutica

Paciente N°:

/ / / / ----- / / / / / --- / / / /

Nombre _____

Fecha _____

Problemas / Preocupaciones de Salud

Controlado Inicio

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Bolsa con Medicamentos

Nombre 1:	Cumple: PRB	Lo conoce: PBR
1. ¿lo toma?	6. ¿Cuánto?	
2. ¿Quién lo receto?	7. ¿Cómo?	
3. ¿para que?	8. ¿hasta cuando?	
4. ¿Cómo le va?	9. ¿dificultad?	
5. ¿desde cuando?	10. ¿algo extraño?	

Nombre 2:	Cumple: PRB	Lo conoce: PBR
1. ¿lo toma?	6. ¿Cuánto?	
2. ¿Quién lo receto?	7. ¿Cómo?	
3. ¿para que?	8. ¿hasta cuando?	
4. ¿Cómo le va?	9. ¿dificultad?	
5. ¿desde cuando?	10. ¿algo extraño?	

Nombre 3:	Cumple: PRB Lo conoce: PBR
1. ¿lo toma?	6. ¿Cuánto?
2. ¿Quién lo receto?	7. ¿Cómo?
3. ¿para que?	8. ¿hasta cuando?
4. ¿Cómo le va?	9. ¿dificultad?
5. ¿desde cuando?	10. ¿algo extraño?

Nombre 4:	Cumple: PRB Lo conoce: PBR
1. ¿lo toma?	6. ¿Cuánto?
2. ¿Quién lo receto?	7. ¿Cómo?
3. ¿para que?	8. ¿hasta cuando?
4. ¿Cómo le va?	9. ¿dificultad?
5. ¿desde cuando?	10. ¿algo extraño?

Nombre 5:	Cumple: PRB Lo conoce: PBR
1. ¿lo toma?	6. ¿Cuánto?
2. ¿Quién lo receto?	7. ¿Cómo?
3. ¿para que?	8. ¿hasta cuando?
4. ¿Cómo le va?	9. ¿dificultad?
5. ¿desde cuando?	10. ¿algo extraño?

Nombre 6:	Cumple: PRB Lo conoce: PBR
1. ¿lo toma?	6. ¿Cuánto?
2. ¿Quién lo receto?	7. ¿Cómo?
3. ¿para que?	8. ¿hasta cuando?
4. ¿Cómo le va?	9. ¿dificultad?
5. ¿desde cuando?	10. ¿algo extraño?

INTERVENCION FARMACEUTICA

Paciente N°: / /

Fecha de Inicio: _____

PRM tipo:

PRM: Riesgo de PRM:

Medicamento/s
Problema de salud:

DESCRIPCIÓN DEL PRM (Empezar con necesidad o no, Inefectividad o Inseguridad).

CAUSA:

- 1. Interacción.
- 2. Incumplimiento.
- 3. Duplicidad
- 4. Ninguna de las Anteriores.

QUE SE PRETENDE HACER PARA RESOLVER EL PRM:

VIA DE COMUNICACIÓN:

- 1. Verbal farmacéutico-paciente
- 2. Escrita farmacéutico-paciente
- 3. Verbal farmacéutico-paciente - Medico
- 4. Escrita farmacéutico-paciente – Medico

RESULTADOS

	P. Salud Resuelto	P. Salud N° Resuelto
Intervención aceptada		
Intervención no aceptada		

¿QUE OCURRIO?

N° DE MEDICAMENTOS QUE ESTABA TOMANDO (a la fecha de la intervención): _____

No DE VISITAS DURANTE LA INTERVENCIÓN: _____

Fecha fin de la intervención: _____

ESTADO DE SITUACION

PACIENTE								FECHA				
SEXO		EDAD		IMC:		ALERGIAS:						
ESTADO DE SITUACION								EVALUACION				I.F
PROBLEMA DE SALUD				MEDICAMENTOS								
Problema de Salud	Desde	Contr olado	Preo c upa	Inicio	Medicam ento (p.a)	Pauta	Cu/co	N	E	S	Sospecha de PRM	
OBSERVACIONES							FECHA		PARAMETROS			