

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades



**Propuesta de modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala**

Trabajo de graduación presentado por  
Jéber David Barahona Martínez  
para optar al grado académico de Licenciado en Química Farmacéutica

Guatemala

2025



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades



**Propuesta de modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala**

Trabajo de graduación presentado por  
Jéber David Barahona Martínez  
para optar al grado académico de Licenciado en Química Farmacéutica

Guatemala

2025

**Vo. Bo. Asesor principal:**

(f)   
MSc. María Purificación Moreno Sánchez  
Asesora

**Tribunal Examinador:**

(f)   
MSc. María Purificación Moreno Sánchez  
Asesora

(f)   
MSc. Ingrid Patricia Martínez Costillo

(f)   
Dr. Élfego Rolando López García  
Director  
Departamento de Química Farmacéutica

Fecha de aprobación: Guatemala, 04 de diciembre de 2025

## PREFACIO

Quiero agradecer principalmente a Dios por haberme otorgado las oportunidades y sabiduría en la vida, por su gracia que me transforma en alguien nuevo y por su amor incondicional pues me ha cuidado desde el momento de mi nacimiento; gracias Dios por todo.

También quiero agradecer a mi mamá Cristina Martínez, por ser mi fuente de inspiración, por enseñarme lo valioso que es el cuidar de otros y que la medicina es una herramienta para protegernos, por formarme como profesional y como persona. A mi papá Juan Carlos Barahona que me formó como un caballero y me enseñó la valentía y que siempre debo ser feliz en la vida. Gracias a mi hermana Getsemaní Barahona por siempre tener calidez y apoyo para mí, por escuchar mis gustos y ampliarlos, gracias a mi hermano Devadit Barahona por ser un ejemplo a seguir, por el apoyo y la hermandad, gracias a ambos.

Gracias a mis mejores amigos que me han acompañado en cada momento, lleno de lágrimas, tristezas, alegrías; gracias por siempre estar desde que tengo memoria Alfonso Moraga, por ser un apoyo que me escucha. Gracias Israel Guzmán por tener los mejores consejos, por motivarme cuando me sentía derrotado y por estar en los momentos que más te he necesitado. Gracias Javier Arias por acompañarme en la pandemia, por estar siempre para conversaciones profundas en los atardeceres camino al colegio. Gracias Pablo Arias por las veces que escuchábamos música en las canchas del colegio y por los equipos Pokémon formados. Gracias Paolo Leoni, por ser el regalo sorpresa en mi vida universitaria y por acompañarme en el caos y las risas. Gracias Natalia Ramírez porque tus consejos siempre me rescatan y me enseñaste que una verdadera amistad se construye a mi lado.

Gracias Stephanie Vásquez, por ser mi Claro de Luna. Gracias porque fuiste tú, tan solamente tú, quien me enseñó que, en la noche más oscura, la luna llena y las estrellas pueden brillar más que el sol de medio día. Gracias por haber llegado a mi vida como el mejor regalo que Dios me tenía preparado y por darme el empujón para ser una mejor persona siempre, por ser mi mayor sorpresa en último año, por sanar y cuidar de mí siempre.

Gracias Licenciada Ingrid y Licenciada Purificación, por el apoyo brindado, por los conocimientos y por la escuela que dejaron en mí. Gracias Doctor Elfego, por el apoyo total durante toda mi carrera, por los consejos y por siempre estar para escucharme. Gracias Centro Escolar Famore por ser más que un colegio, por ser mi familia. Gracias Doctor Orellana por haber sido quién se puso en la brecha en mi adolescencia y por enseñarme que aún tenía mucho por vivir.

Gracias a quienes están en descanso, gracias a mi abuelita Zoila por haber estado en mi infancia y gracias a mi hermana melliza, quien ha sido motivo de superación y es inspiración para mí, sé que me has acompañado en todos los días de mi vida; espero con ansias el día que Dios nos permita reencontrarnos, mientras tanto, quiero que vivas a través de mí.

# ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	MARCO CONCEPTUAL.....	2
1.	Antecedentes .....	2
2.	Justificación.....	4
3.	Planteamiento del problema .....	5
4.	Alcances y límites .....	6
4.1	Alcances .....	6
4.2	Limitaciones .....	7
III.	MARCO TEÓRICO .....	8
1.	Atención farmacéutica.....	8
1.1	¿Qué es la atención farmacéutica? .....	8
1.2	Evolución de la atención farmacéutica.....	9
1.3	Problemas relacionados con medicamentos (PRM).....	10
1.4	Farmacia clínica .....	11
2.	Referencias del sistema de salud en Guatemala.....	12
2.1	Atención farmacéutica en Guatemala.....	12
2.2	Segundo nivel de atención en Guatemala.....	13
3.	Modelos de referencia de atención farmacéutica .....	15
3.1	Atención farmacéutica en urgencias.....	15
3.2	Método Dáder.....	17
3.3	Modelo CMO de atención farmacéutica en pacientes ambulatorios .....	19
IV.	MARCO METODOLÓGICO .....	21
1.	Objetivos .....	21
1.1	Objetivos generales .....	21
1.2	Objetivos específicos.....	21
2.	Hipótesis.....	22
2.1	Hipótesis nula.....	22
2.2	Hipótesis alternativa .....	22
3.	Variables .....	22
3.1	Variable independiente.....	22
3.2	Variable dependiente.....	23
4.	Población.....	23

5.	Muestra.....	23
6.	Procedimiento e instrumentos .....	24
6.1	Fase 1: revisión bibliográfica .....	24
6.2	Fase 2: identificación de elementos clave .....	24
6.3	Fase 3: desarrollo de la propuesta de modelo de atención farmacéutica.....	24
6.4	Fase 4: instrumento de medición y análisis estadístico .....	25
7.	Diseño de investigación .....	25
7.1	Enfoque de la investigación .....	25
7.2	Tipo de investigación .....	26
7.3	Población y muestra .....	26
7.4	Criterios de inclusión y exclusión .....	26
7.5	Procedimiento para aceptar o rechazar la hipótesis.....	27
8.	Análisis estadístico.....	27
	V. MARCO OPERATIVO.....	28
1.	Recolección y tratamiento de datos.....	28
2.	Recursos .....	29
2.1	Recursos humanos.....	29
2.2	Recursos materiales.....	29
2.3	Lugar de realización de la investigación .....	29
3.	Aspectos económicos .....	30
	VI. RESULTADOS .....	31
	VII. DISCUSIÓN.....	35
	VIII. CONCLUSIONES .....	40
	IX. RECOMENDACIONES .....	41
	X. BIBLIOGRAFÍA.....	43
	XI. ANEXOS.....	51
1.	Anexo 1: glosario .....	51
2.	Anexo 2: consentimiento informado .....	53
2.1	Título del estudio.....	53
2.2	Cuestionario .....	53
2.3	Propósito del estudio .....	53
2.4	Texto introductorio.....	53
2.5	Qué se le pedirá que haga.....	53

2.6	Beneficios.....	54
2.7	Voluntariedad.....	54
2.8	Confidencialidad .....	54
2.9	Contacto .....	54
2.10	Aceptación de participación .....	54
3.	Anexo 3: instrumento de evaluación.....	55
3.1	Diseño .....	55
3.2	Población a estudiar .....	55
3.3	Criterios de inclusión .....	55
3.4	Criterios de exclusión.....	55
3.5	Muestreo y fundamentación .....	55
3.6	Tamaño de muestra y forma de cálculo (defensivo): .....	56
3.7	Procedimiento: .....	56
3.8	Técnicas de recolección e instrumentos: .....	57
3.9	Cuestionario .....	58
	Parte A. Conocimiento previo.....	58
	Parte B. Escala de Afirmaciones .....	58
4.	Anexo 4: propuesta de modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala.....	60
4.1	Introducción a la propuesta .....	60
4.2	Estructura general del modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala.....	62
4.3	Equipo multidisciplinario propuesto para el modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala .....	64
4.4	Pirámide de riesgo adaptada al modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala .....	65
4.5	Variables de estratificación y ponderación propuesta (escala de riesgo farmacoterapéutico).....	67
4.6	Encuesta base para la estratificación del paciente.....	68
4.7	Plan de acción según el nivel de estratificación del paciente .....	69
4.8	Guía de seguimiento farmacoterapéutico .....	72
4.9	Recopilación y documentación de la información farmacoterapéutica.....	73

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Conocimiento previo sobre atención farmacéutica .....	32
Tabla 2. Percepción sobre la necesidad de atención farmacéutica en centros de atención secundaria .....	32
Tabla 3. Percepción sobre el impacto del seguimiento farmacoterapéutico en la seguridad del paciente .....	33
Tabla 4. Percepción sobre las competencias de los farmacéuticos para implementar modelos de atención farmacéutica .....	33
Tabla 5. Percepción sobre el acompañamiento farmacoterapéutico actual a pacientes en atención secundaria.....	33
Tabla 6. Percepción sobre el impacto del modelo de atención farmacéutica en la calidad de la atención en salud.....	33
Tabla 7. Percepción sobre barreras para implementar el modelo.....	34
Tabla 8. Factibilidad percibida del modelo de atención farmacéutica en centros de atención secundaria .....	34
Tabla 9. Estratificación del riesgo de los pacientes según el punteo piramidal .....	66
Tabla 10. Variables de estratificación y ponderación propuesta (escala de riesgo farmacoterapéutico).....	67
Tabla 11. Encuesta modelo para la estratificación del paciente .....	68
Tabla 12. Plan de acción según el nivel de estratificación del paciente.....	70

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo del método Dáder. Nota: elaborada a partir de Machuca et al. (2003). .....	18
Figura 2. Gráfico de aceptación de participación en estudio.....	31
Figura 3. Gráfico de conocimiento previo sobre el concepto de atención farmacéutica.....	31
Figura 4. Gráficos de percepción sobre atención farmacéutica y seguimiento farmacoterapéutico .....	32
Figura 5. Diagrama de flujo del modelo de atención farmacéutica.....	63
Figura 6. Pirámide de riesgo de pacientes .....	66

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación consistió en una revisión bibliográfica y una evaluación de percepciones con el propósito de analizar la viabilidad de implementar un modelo de atención farmacéutica en establecimientos de segundo nivel de atención del sistema de salud de Guatemala. La investigación se fundamentó en la necesidad de integrar al profesional farmacéutico en los servicios asistenciales públicos, promoviendo un enfoque centrado en el paciente y orientado a la identificación, prevención y resolución de problemas relacionados con medicamentos (PRM). Para ello, se desarrolló un modelo teórico de Atención farmacéutica adaptado al contexto guatemalteco, tomando como base metodologías reconocidas internacionalmente, entre ellas el método Dáder y modelos hospitalarios de farmacia clínica implementados en sistemas de salud consolidados.

La metodología empleada fue de tipo descriptivo con enfoque mixto, basada en una revisión bibliográfica exhaustiva y en la aplicación de una encuesta piloto exploratoria de carácter no experimental. La revisión permitió establecer el fundamento conceptual del modelo propuesto, mientras que la encuesta tuvo como objetivo recopilar percepciones de profesionales farmacéuticos respecto a la factibilidad, pertinencia y aplicabilidad del modelo dentro del contexto nacional. El instrumento de medición consistió en un cuestionario breve de percepciones. Los datos obtenidos fueron analizados mediante estadística descriptiva con el propósito de reforzar la validez del modelo propuesto y contextualizar su viabilidad dentro del sistema de salud pública del país.

El modelo teórico planteado permitió establecer una estructura funcional del rol del farmacéutico en el entorno hospitalario de segundo nivel, definiendo procesos relacionados con la revisión farmacoterapéutica, seguimiento farmacoterapéutico, intervención clínica y farmacovigilancia activa. Además, se propuso un esquema de integración interdisciplinaria que permite optimizar el uso de los medicamentos, mejorar los resultados terapéuticos y fortalecer la seguridad del paciente, adaptándose a las limitaciones logísticas y estructurales propias del sistema público de salud guatemalteco.

De manera general, se concluyó que la aplicación del modelo de atención farmacéutica en los centros de atención secundaria resulta teóricamente viable y potencialmente beneficiosa para mejorar la calidad asistencial y la racionalidad del uso de medicamentos. La propuesta permitió visibilizar la importancia del farmacéutico como profesional sanitario activo dentro del equipo multidisciplinario, y como agente clave para fortalecer la farmacoterapia, la farmacovigilancia y la educación sanitaria. A pesar de las limitaciones estructurales y de recursos observadas en los establecimientos de segundo nivel, se identificó que la implementación progresiva del modelo podría ser posible mediante estrategias de gestión y capacitación adecuadas.

Entre las recomendaciones principales, se planteó que futuras investigaciones deberían validar el modelo propuesto mediante su aplicación piloto en centros de segundo nivel de atención, evaluando su impacto clínico, económico y organizacional. De igual forma, se sugirió el desarrollo de estrategias que favorezcan la incorporación formal del profesional farmacéutico en estos establecimientos, promoviendo políticas públicas orientadas a fortalecer los servicios farmacéuticos hospitalarios. Finalmente, se recomendó considerar la integración de herramientas basadas en inteligencia artificial que apoyen la gestión de información farmacoterapéutica, optimicen la detección de PRM y faciliten la sostenibilidad del modelo mediante la colaboración entre el personal farmacéutico y los sistemas automatizados de análisis de datos

# I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como propósito plantear una propuesta de modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala. La atención farmacéutica, entendida como el proceso profesional mediante el cual el farmacéutico participa activamente en el seguimiento del tratamiento farmacológico con el fin de optimizar los resultados en salud, ha cobrado creciente relevancia a nivel internacional en los últimos años. Sin embargo, en el segundo nivel de atención del sistema de salud guatemalteco, su implementación es prácticamente inexistente, ya que las funciones del profesional farmacéutico suelen restringirse a tareas de carácter logístico o administrativo dentro de la farmacia hospitalaria y centrarse en el sistema de atención terciario (Asturias, 2025).

Esta situación genera una brecha en la calidad de la atención, puesto que los pacientes que acuden a los servicios del segundo nivel presentan con frecuencia enfermedades crónicas y requieren un seguimiento terapéutico más cercano, así como estrategias de farmacovigilancia que contribuyan a garantizar el uso seguro y efectivo de los medicamentos. A diferencia de lo que ocurre en otros sistemas de salud de la región, donde se ha avanzado en la integración del farmacéutico clínico en hospitales de mediana complejidad, el nivel secundario de atención en Guatemala evidencia un rezago en este ámbito, lo que limita el impacto positivo que podría lograrse en términos de seguridad del paciente, adherencia terapéutica y optimización de recursos (Solórzano, 2016).

De esta manera, se evidencia necesidad de fortalecer el rol del farmacéutico en el nivel secundario de atención, evidenciando la importancia de contar con un modelo que permita orientar la incorporación progresiva de servicios clínicos farmacéuticos. Este planteamiento resulta fundamental para mejorar la calidad del cuidado, garantizar un uso racional de medicamentos y consolidar la atención centrada en el paciente dentro del sistema nacional de salud (Amariles *et al.*, 2019).

## II. MARCO CONCEPTUAL

### 1. Antecedentes

La seguridad del paciente constituye un eje prioritario en la atención en salud a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de uno de cada diez pacientes sufre algún tipo de daño derivado de una atención insegura, y más de la mitad de estos eventos adversos se relacionan directamente con errores en la utilización de medicamentos. Se estima que hasta un 80 % de dichos eventos podría prevenirse mediante intervenciones adecuadas en los servicios de salud, especialmente en el ámbito ambulatorio (WHO, 2023). El impacto económico de este problema también es considerable: los errores de medicación representan aproximadamente 42 mil millones de dólares anuales a nivel global (WHO, 2017). En países de ingresos bajos y medios, las consecuencias son aún más graves, estimándose que ocurren cerca de 2,6 millones de muertes anuales relacionadas con una atención insegura, muchas de ellas prevenibles con intervenciones farmacéuticas oportunas (WHO, 2019).

Estudios específicos en países desarrollados refuerzan esta magnitud. En Inglaterra, se reportan cada año alrededor de 237 millones de errores de medicación, de los cuales 66 millones tienen relevancia clínica. Estos se asocian a un costo de aproximadamente 98 millones de libras esterlinas y a unas 1,708 muertes anuales (Elliott *et al.*, 2021). En Estados Unidos, el Institute of Medicine documenta que cerca de 1,5 millones de personas experimentan daño por errores de medicación cada año, lo que representa un gasto adicional de 3,5 mil millones de dólares en hospitalizaciones (KFF Health News, 2009). El histórico informe *To Err is Human* estimó entre 44 000 y 98 000 muertes anuales por errores médicos prevenibles, con un costo económico que oscila entre 17 y 50 mil millones de dólares (*To Err is Human*, 2000). Además, estudios posteriores han demostrado que los eventos adversos por errores de medicación incrementan los costos hospitalarios y prolongan las estancias, elevando en promedio los gastos entre 17 173 y 19 444 dólares por paciente afectado (McCarthy *et al.*, 2017).

En Europa, se calcula que alrededor del 50 % del daño prevenible en los servicios de salud está asociado al uso de medicamentos, lo que representa aproximadamente 163 000 fallecimientos anuales en la Unión Europea, con un costo estimado de 41,4 mil millones de euros al año, sin contar las pérdidas indirectas relacionadas con la productividad (EAASM, 2022). En estudios epidemiológicos, también se ha determinado que el 2,1 % de los pacientes hospitalizados presenta reacciones adversas graves a medicamentos y que hasta el 4,7 % de las hospitalizaciones se debe a este tipo de eventos, estimándose en más de 106 000 muertes anuales en Estados Unidos, con un costo adicional de 12 mil millones de dólares (Null, 2010).

En el contexto latinoamericano, diversos estudios han evidenciado la importancia de integrar el seguimiento farmacoterapéutico (SFT) y la educación sanitaria en los distintos niveles de atención. En países como Brasil, Argentina y Colombia, la enseñanza y práctica de la Atención farmacéutica han avanzado mediante la incorporación de programas académicos y clínicos que fortalecen las competencias del farmacéutico en la atención directa de pacientes (Amariles *et al.*, 2019). Estas experiencias contrastan con lo observado en Guatemala, donde la formación en Atención farmacéutica aún se encuentra en desarrollo, lo que representa una limitante para la expansión de servicios clínicos en el nivel secundario.

A nivel nacional, algunos proyectos piloto han puesto en evidencia la relevancia del farmacéutico en la mejora de los resultados en salud. En la Clínica Justo Rufino Barrios, se implementó un programa centrado en SFT y educación sanitaria, logrando avances significativos en la adherencia terapéutica y en la identificación temprana de problemas relacionados con medicamentos (Solórzano, 2016). De igual manera, en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), el SFT en pacientes con múltiples comorbilidades permitió optimizar los esquemas terapéuticos, detectar interacciones medicamentosas y mejorar la seguridad en tratamientos complejos (Alvarado, 2012). Finalmente, en el departamento de Santa Rosa, un diagnóstico en centros de salud evidenció deficiencias en el seguimiento de pacientes con hipertensión arterial, destacando la necesidad urgente de programas de Atención farmacéutica orientados a enfermedades crónicas en el nivel secundario (Ramírez, 2010).

En conjunto, estos antecedentes muestran que los errores relacionados con medicamentos representan un problema global con consecuencias clínicas y económicas significativas, y que las intervenciones del farmacéutico en distintos niveles de atención generan beneficios comprobados en adherencia, seguridad y efectividad de la terapia. De manera que, manifiestan la urgencia de adaptar e implementar modelos de atención farmacéutica en el segundo nivel del sistema de salud guatemalteco.

## **2. Justificación**

El desarrollo de una propuesta de modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud responde a la necesidad de fortalecer el seguimiento farmacoterapéutico y la atención farmacéutica en este nivel asistencial. Actualmente, los pacientes enfrentan desafíos importantes debido a la limitada integración de los servicios farmacéuticos en la atención directa, lo que puede derivar en errores de medicación, tratamientos subóptimos y una menor efectividad terapéutica (Becerril-Montekio *et al.*, 2011).

El modelo propuesto se centra en implementar seguimiento farmacoterapéutico y atención farmacéutica como estrategias clave para garantizar que los tratamientos farmacológicos sean seguros, efectivos y adecuados a las necesidades de cada paciente. Esta intervención es particularmente relevante en la atención diaria y en el manejo de enfermedades crónicas y complejas, donde el monitoreo sistemático de la farmacoterapia permite identificar problemas relacionados con medicamentos, prevenir reacciones adversas y optimizar la adherencia a los tratamientos. En muchos establecimientos del nivel secundario, la ausencia de protocolos formales para el seguimiento farmacoterapéutico incrementa el riesgo de errores de medicación y afecta la seguridad del paciente. La revisión y análisis de modelos internacionales de atención farmacéutica representan una oportunidad para identificar estrategias adaptables a este contexto, fortaleciendo la calidad de la atención y promoviendo la implementación progresiva de servicios clínicos farmacéuticos sin necesidad de intervenciones inmediatas en campo (Pinillos, 2009; Aleixandre Catalá *et al.*, 2017).

Este enfoque busca potenciar la atención integral al paciente mediante la incorporación sistemática de la farmacoterapia supervisada y optimizada. La evidencia internacional muestra que las intervenciones farmacéuticas dirigidas a seguimiento y gestión de medicamentos mejoran significativamente los resultados en salud y reducen la incidencia de eventos adversos. La OMS estima que los errores de medicación representan aproximadamente 42 mil millones de dólares anuales a nivel mundial, gran parte asociados a hospitalizaciones y complicaciones prevenibles, y que una correcta implementación de seguimiento farmacoterapéutico puede reducir hasta un 80 % los errores relacionados con medicamentos (WHO, 2017; WHO, 2023). Además, estudios internacionales destacan la magnitud del problema: en Estados Unidos, se documentan 1,5 millones de pacientes afectados por errores de medicación anualmente, con un gasto adicional de 3,5 mil millones de dólares en hospitalizaciones (KFF Health News, 2009). En Inglaterra, los errores de medicación representan un costo aproximado de 98 millones de libras esterlinas y cerca de 1,700 muertes anuales (Elliott *et al.*, 2021). En Europa, el 50 % del daño prevenible en la atención médica se relaciona con medicamentos, con aproximadamente 163,000 muertes anuales en la Unión Europea y costos cercanos a 41,4 mil millones de euros por año (EAASM, 2022).

En este contexto, la implementación de un modelo de atención farmacéutica centrado en seguimiento farmacoterapéutico y atención directa al paciente en centros de atención secundaria constituye una estrategia que permite mejorar la seguridad y efectividad de los tratamientos, optimizar la utilización de los recursos del sistema de salud y generar beneficios clínicos y económicos sustanciales para los pacientes y la institución sanitaria.

### **3. Planteamiento del problema**

En los centros de atención secundaria del sistema de salud, tanto en hospitales generales como en centros con especialidades, la atención farmacéutica no se encuentra plenamente implementada ni estandarizada. La falta de seguimiento farmacoterapéutico sistemático y de protocolos formales para la supervisión y optimización de la farmacoterapia

limita la capacidad de los farmacéuticos para intervenir directamente en el cuidado del paciente. Esta situación genera un riesgo elevado de errores de medicación, problemas relacionados con los medicamentos y subóptima adherencia terapéutica, afectando la seguridad del paciente y la eficacia de los tratamientos. Además, la ausencia de un modelo formal de atención farmacéutica implica que los recursos del sistema de salud no se utilicen de manera óptima, aumentando los costos asociados a complicaciones prevenibles y hospitalizaciones prolongadas. La implementación de un modelo estructurado de atención farmacéutica, con enfoque en seguimiento farmacoterapéutico, resulta fundamental para mejorar la calidad de la atención, garantizar la seguridad del paciente y promover un uso más eficiente de los medicamentos y los recursos del sistema de salud.

## **4. Alcances y límites**

### **4.1 Alcances**

El estudio se centró en la propuesta de un modelo de Atención farmacéutica para centros de atención secundaria, orientado a la implementación de seguimiento farmacoterapéutico y atención directa al paciente. Se espera que el modelo contribuya a mejorar la seguridad, adherencia y efectividad de los tratamientos farmacológicos, optimizando los resultados en salud. Además, proporcionará una base metodológica y conceptual para la adaptación de protocolos de atención farmacéutica en este nivel de atención, sirviendo como referencia para futuros estudios y posibles implementaciones en otros centros de salud secundarios.

Se excluyen de este modelo los establecimientos del primer nivel de atención, debido a que no cuentan con capacidad hospitalaria ni farmacéuticos clínicos en la mayoría de los casos, así como los centros del tercer nivel, los cuales ya poseen protocolos formalizados de Atención farmacéutica.

## **4.2 Limitaciones**

La principal limitación del estudio consistió en la validación y adaptación del modelo, ya que, al tratarse de una propuesta teórica basada en revisión bibliográfica, su efectividad aún debe evaluarse en la práctica. Otras limitaciones incluyen las diferencias organizacionales y estructurales entre los distintos centros de atención secundaria, que podrían afectar la aplicabilidad uniforme del modelo. De igual forma, la variabilidad en recursos humanos y económicos, como la disponibilidad de farmacéuticos clínicos y el presupuesto institucional, puede influir en la implementación futura del modelo. Finalmente, factores culturales y organizacionales propios de cada centro de salud podrían condicionar la aceptación y adaptación del modelo a las condiciones locales.

### **III. MARCO TEÓRICO**

#### **1. Atención farmacéutica**

##### **1.1 ¿Qué es la atención farmacéutica?**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la atención farmacéutica se define como un conjunto de actitudes, comportamientos, valores éticos, funciones, conocimientos, destrezas y responsabilidades del farmacéutico en la dispensación y prestación de la farmacoterapia, cuyo objetivo principal es lograr resultados terapéuticos específicos que mejoren la salud y la calidad de vida de los pacientes (Rincón *et al.*, 2012). Desde una perspectiva global, la atención farmacéutica se concibe como un conjunto de estrategias y tecnologías en salud centradas en optimizar los resultados de los medicamentos, garantizando un uso efectivo, seguro y económico. Además, promueve la colaboración con médicos y otros profesionales sanitarios para mejorar la eficiencia terapéutica. La AF incluye una serie de servicios básicos esenciales, entre los que destacan: dispensación, seguimiento farmacoterapéutico, indicación farmacéutica, educación sanitaria y farmacovigilancia (Amariles, 2011).

Durante las últimas décadas, los medicamentos han experimentado una evolución constante, que ha llevado a que el farmacéutico deba especializarse en áreas específicas de la profesión. Así, algunos profesionales se integran a equipos multidisciplinarios para investigar y desarrollar nuevas moléculas con actividad farmacológica, mientras que otros se especializan en la dispensación y seguimiento de los tratamientos farmacológicos. Esta diversificación refleja la importancia de la participación del farmacéutico en la optimización de la terapia y la mejora de la calidad de vida del paciente. La responsabilidad de dispensación y seguimiento farmacoterapéutico abarca desde hospitales hasta farmacias comunitarias, siendo el seguimiento de los tratamientos un componente clave tanto para pacientes ambulatorios como para pacientes hospitalizados. Cuando se realiza de forma adecuada, este seguimiento garantiza una asistencia sanitaria integral, característica central de la atención farmacéutica moderna. La necesidad de fortalecer la atención farmacéutica surge principalmente por el uso

inadecuado de medicamentos y las malas prácticas relacionadas con la farmacoterapia, lo que constituye un problema sanitario de gran magnitud. Diversos expertos y organismos internacionales, incluyendo la OMS, han señalado que la mejora en el control de la farmacoterapia mediante el seguimiento de los tratamientos por un profesional capacitado es esencial para mitigar estos riesgos (Amariles Muñoz *et al.*, 2008).

En este contexto, los farmacéuticos se clasifican según el entorno en el que realizan el seguimiento: farmacéuticos hospitalarios y farmacéuticos comunitarios. El farmacéutico hospitalario se enfoca en la supervisión y control de la farmacoterapia en pacientes internados, mientras que el farmacéutico comunitario brinda seguimiento a pacientes ambulatorios, facilitando el acceso a los medicamentos y ofreciendo orientación para garantizar un uso seguro y efectivo de los tratamientos (Faus *et al.*, 1999).

## **1.2 Evolución de la atención farmacéutica**

El concepto de atención farmacéutica (AF) surgió a mediados de la década de 1970, cuando se comenzó a reconocer que los pacientes requieren cuidados específicos para garantizar el uso seguro y adecuado de los medicamentos que se les administran (Mikeal *et al.*, 1975). Posteriormente, el concepto se desarrolló más ampliamente en la publicación “oportunidades y responsabilidades en atención farmacéutica” (Hepler & Strand, 1990), consolidándose como un componente esencial de la práctica farmacéutica.

A nivel internacional, la Federación Internacional de Farmacéuticos (FIP) ha promovido el desarrollo de la AF, representando a farmacéuticos científicos, educadores y clínicos de más de 140 organizaciones alrededor del mundo, con más de 4 millones de miembros. En 2011, la FIP lanzó la iniciativa FIP-Ed, orientada a la formación de equipos de trabajo capaces de dispensar medicamentos de manera responsable y asegurar mejores resultados en salud; los logros de esta iniciativa se documentaron en el Informe FIP-Ed: Educación Global 2013 (FIP, 2013).

En el contexto del seguimiento farmacoterapéutico (SFT), la AF evolucionó hacia la creación de diferentes métodos adaptables, un ejemplo de ello es el método Dáder, desarrollado por el grupo de investigación en atención farmacéutica de la Universidad de Granada. Este método se basa en la obtención de la historia clínica del paciente, evaluación del estado terapéutico, identificación de problemas relacionados con los medicamentos, intervención farmacéutica y evaluación de resultados. Desde su implementación en el año 2000, el método Dáder ha sido aplicado a miles de pacientes en distintos países, consolidándose como un modelo efectivo de seguimiento farmacoterapéutico (Granada, 2005).

### **1.3 Problemas relacionados con medicamentos (PRM)**

La farmacoterapia es una herramienta central en la práctica clínica, utilizada para la prevención, control y resolución de problemas de salud. Sin embargo, su efectividad y seguridad dependen de la correcta administración y seguimiento del tratamiento. La farmacoterapia puede entenderse como un sistema complejo de procesos interdependientes, ejecutados por distintos profesionales sanitarios, donde cada etapa de la cadena terapéutica influye directamente en los resultados del paciente (Amariles *et al.*, 2007).

Dentro de este sistema, pueden surgir problemas relacionados con los medicamentos (PRM), definidos como cualquier experiencia indeseable de la paciente asociada al tratamiento farmacológico que interfiere real o potencialmente con un resultado terapéutico adecuado. Estos problemas se clasifican en dos grandes tipos: problemas de eficacia y problemas de seguridad. Los problemas de eficacia suceden cuando los objetivos terapéuticos no se alcanzan y el tratamiento no produce los efectos deseados acerca de la patología o los síntomas del paciente. Mientras que, los problemas de seguridad ocurren cuando aparecen efectos adversos no deseados, que pueden generar daño o toxicidad al paciente (Amariles *et al.*, 2007).

La atención farmacéutica (AF) tiene como objetivo abordar ambos tipos de problemas mediante prácticas asistenciales centradas en el paciente y en el medicamento. Esto incluye procesos de dispensación, seguimiento farmacoterapéutico, indicación

farmacéutica, farmacovigilancia y educación en salud, permitiendo alcanzar los resultados terapéuticos definidos (Amariles, 2002).

Es importante destacar que, en muchos contextos, la dispensación de medicamentos se entiende únicamente como la entrega del fármaco. Sin embargo, dentro del marco de la AF, la dispensación incluye también la asistencia al paciente para asegurar adherencia al tratamiento, educación del uso correcto de los medicamentos y orientación para optimizar los resultados terapéuticos. Una farmacoterapia adecuada, respaldada por la AF y el seguimiento farmacoterapéutico, no solo mejora la efectividad clínica, sino que también contribuye a una atención sanitaria más económica y eficiente, beneficiando tanto a los pacientes como a la sociedad en general. Para lograrlo, es necesaria la participación coordinada de entes regulatorios, profesionales sanitarios y farmacéuticos, garantizando esfuerzos integrados humanos y tecnológicos que potencien los resultados farmacoterapéuticos (Salazar *et al.*, 2012).

#### **1.4 Farmacia clínica**

La farmacia clínica es una disciplina de las ciencias de la salud en la que los farmacéuticos proporcionan atención al paciente para optimizar la terapia con medicamentos y promover la salud, el bienestar y la prevención de enfermedades. Esta práctica se basa en la aplicación de conocimientos especializados en farmacología, farmacocinética, terapéutica y otros campos relacionados, con el objetivo de asegurar el uso seguro y adecuado de los medicamentos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca que la farmacia es una ciencia de la salud que tiene como tarea asegurar, a través de la aplicación de conocimientos y tareas relacionadas con la atención de los pacientes, que la utilización de los medicamentos sea segura y adecuada. Esto requiere una formación especializada y/o capacitación estructurada (UE, 2023).

En el contexto de la atención secundaria en Guatemala, la farmacia clínica desempeña un papel crucial al colaborar estrechamente con otros profesionales de la salud para garantizar que los pacientes reciban el tratamiento farmacológico más

adecuado a sus necesidades. Este enfoque colaborativo es esencial para mejorar los resultados terapéuticos y la calidad de vida de los pacientes (Hepler, 2004).

Es importante señalar que, aunque la atención farmacéutica (AF) y la farmacia clínica comparten objetivos similares, existen diferencias en su enfoque. Mientras que la farmacia clínica se centra en la optimización de la terapia farmacológica a través de la colaboración con el equipo de salud, la AF pone al paciente en el centro del proceso, asegurando que reciba el tratamiento adecuado y que se logren los resultados terapéuticos esperados. Ambas disciplinas son complementarias y esenciales para una atención integral y de calidad (Salazar *et al.*, 2012).

## **2. Referencias del sistema de salud en Guatemala**

### **2.1 Atención farmacéutica en Guatemala**

Dentro de las instituciones de salud que se encuentran en Guatemala, solamente los lugares de tercer nivel de atención cuentan con personal farmacéutico. El tercer nivel de atención constituye a los servicios de salud de mayor complejidad y es dirigido a la solución de problemas de las personas que son referidas por establecimientos como centros de salud o clínicas particulares, además de personas que llegan por prevención, recuperación, rehabilitación y urgencias. Los establecimientos que lo conforman son hospitales de tipo I al tipo IV y de especialidades. (UPE, 2016). Usualmente los departamentos de farmacia interna son los encargados de almacenar, distribuir, controlar o producir medicamentos y productos afines que son utilizados en el hospital. Además, se encargan de administrar la información científica, técnica y en el control de medicamentos y agentes químicos usados en el hospital. En función de la evolución del hospital, tanto su estructura física como tecnológica son supervisadas para optimizar la organización y función de farmacia interna en base al manual vigente (García, 2018).

La atención farmacéutica en Guatemala se centraliza en los hospitales tipo II al tipo IV y de especialidades, pues es a través del farmacéutico donde se dispensan los fármacos y el conocimiento a los pacientes que asisten. Un ejemplo de especialidad puede

ser de la consulta externa de la clínica Justo Rufino Barrios de la dirección del área de salud Guatemala central, además de su programa de seguimiento farmacoterapéutico y educación sanitaria; este se trata de un caso apartado del tercer nivel de atención, pues se trata de un centro de salud que corresponde al segundo nivel de atención. (Solórzano, 2016). Otra evidencia de AF con seguimiento farmacoterapéutico (SFT) es en la unidad de ortopedia C del hospital general de accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), donde a través del método Dáder comenzaron a dar asistencia farmacéutica en la institución. (Alvarado, 2012). Se encuentra otro ejemplo de atención farmacéutica, este destinado a mujeres embarazadas que acuden a la consulta externa del hospital Roosevelt, brindando seguimiento farmacoterapéutico y educación sanitaria (Garrido, 2010).

## **2.2 Segundo nivel de atención en Guatemala**

El segundo nivel de atención en los servicios de salud en Guatemala, está descrito bajo la normativa para la categorización y habilitación de la red de servicios de salud. En este nivel se desarrolla con relación a la población y entorno, el conjunto de servicios ampliados de salud que son dirigidos para solucionar los problemas de las personas referidas por el primer nivel de atención o que, llegan por urgencias o demanda espontánea. En este nivel se comprenden la prestación de servicios de medicina general, laboratorios, rayos X, emergencias y las cuatro especialidades médicas básicas, las cuales son: cirugía general, ginecología y obstetricia, pediatría general y medicina interna; además de las subespecialidades de traumatología y ortopedia y salud mental. En este nivel de atención se busca el desarrollo de acciones de promoción, prevención y rehabilitación, los establecimientos que lo conforman son centros de salud), centros de salud con especialidades o centros de diagnóstico especializados (áreas rurales, hospitales generales tipo 1 y centros de atención permanente (CAP); aunque estos últimos son un híbrido entre el primer y segundo nivel en zonas donde no se encuentran hospitales (UPE, 2016).

Los centros de salud y los hospitales generales tipo 1 realizan acciones dirigidas a las personas, familias y comunidad, con la finalidad de prevenir, vigilar y entregar

opciones de recuperación de la salud con pertinencia cultural de acuerdo a lo establecido en las normas integrales de atención. En ellos, se articulan y complementan la prestación de servicios con establecimientos de menor a mayor concentración población y una demanda de atención, donde se atiende un aproximado de 5,000 a 20,000 habitantes. La cartera de servicios con los que cuentan es: consulta externa medicina general, consulta odontológica, consulta psicológica, atención prenatal, atención del puerperio, atención del neonato, atención de la niña y el niño, atención diferenciada a adolescentes, atención del adulto, atención del adulto mayor, atención a la demanda, procedimientos quirúrgicos menores, inmunizaciones, oferta y aplicación de métodos de planificación familiar, laboratorio básico, pruebas rápidas de VIH, vigilancia de la calidad del agua, estabilización, atención y referencias de emergencias, referencia de pacientes para seguimiento en otro servicios de menor complejidad y referencia de pacientes a servicios de salud de mayor capacidad resolutive. Es por esta razón que los recursos humanos que se tienen son: médicos generales, odontólogo/a psicólogo/a, enfermera/o graduada, auxiliar de enfermería, técnico/a de salud rural, inspector/a de saneamiento ambiental, técnico/a en laboratorio, personal operativo: intendencia, guardianía, pilotos, secretaria, digitador/a, coordinador, trabajador/a social y otros técnicos o profesionales de salud que se requieren según normas (Werner *et al.*, 2019).

En los centros de salud con atención especializada se encuentran los centros de atención permanente (CAP) y los centros de atención integral materno infantil (CAIMI). Siendo el CAP un establecimiento de atención médica permanente (durante 24 horas) que tienen resoluciones de partos no complicados y estabilización de urgencias, estos se encuentran en áreas geográficas seleccionadas como lo serían centros urbanos de alta concentración poblacional o comunidades rurales de difícil acceso que deban contar con establecimientos con disponibilidad de encamamiento (se trataría de 5 camas). En estos se estima una población mayor de 20,000 habitantes y se desarrollan actividades extramuros que se vinculan a hogares maternos, dichas acciones se dirigen a las personas, familias o la comunidad con el fin de prevención y vigilancia epidemiológica, recuperación de la salud y complementariedad de los centros de salud ordinales, en estos se repiten la cartera de servicios del centro de salud y se añaden la atención obstétrica

con personal institucional calificado o por comadrona y atención del parto con pertinencia cultural. En el caso de los CAIMI, se tratan de establecimientos de salud dedicados a la atención maternal e infantil; estos se ubican en las cabeceras municipales con riesgo altos a la salud materna e infantil. Son de alta accesibilidad y permiten ser referencia de otros servicios del nivel I y II de atención, deben contar con un encamamiento de más de 20 camas y da cobertura a una población mayor de 40,000 habitantes; tiene como horario de atención 24 horas durante los 365 días del año. En el CAIMI se tienen los mismos objetivos previstos en los anteriores centros de salud y además cuentan con resolución quirúrgica de evento obstétrico. Usualmente cuentan además con una casa materna, esta se trata de una instalación de baja complejidad que es utilizada para el hospedaje temporal de mujeres embarazadas previo, durante y posterior del traslado de su parto; además evalúan la resolución del nivel más cercano para su atención. Por último, este puede servir de alojamiento para aquellas mujeres que por vivir en lugares inaccesibles necesitan permanecer cerca del servicio en el pre y pos parto (Werner *et al.*, 2019).

### **3. Modelos de referencia de atención farmacéutica**

#### **3.1 Atención farmacéutica en urgencias**

Un ejemplo de referencia en donde se ha implementado atención farmacéutica y ha sido de gran beneficio es en los servicios de urgencias (SU) esto a nivel mundial, debido a la mayor conciencia en la seguridad del paciente con enfoque en la prevención de los errores de medicación con el que cuentan. Adicional a esto, el incremento de pacientes polimedicados como ancianos o personas inmunocomprometidas y el aumento en la complejidad en la farmacoterapia, han provocado la necesidad creciente de la inclusión de farmacéuticos en los equipos multidisciplinarios de las áreas de urgencias. (Morgan *et al.*, 2018). En 2008, La American Society of Health System Pharmacists (ASHP) publicó un documento de las actividades que debían ser prestadas en los servicios de farmacia en los SU; estos fueron actualizados en 2021. La naturaleza de los servicios de urgencia es realizar diversidad de actividades donde se priorizan aquellas que suponen un mayor impacto en la salud de los pacientes en la unidad, desde una

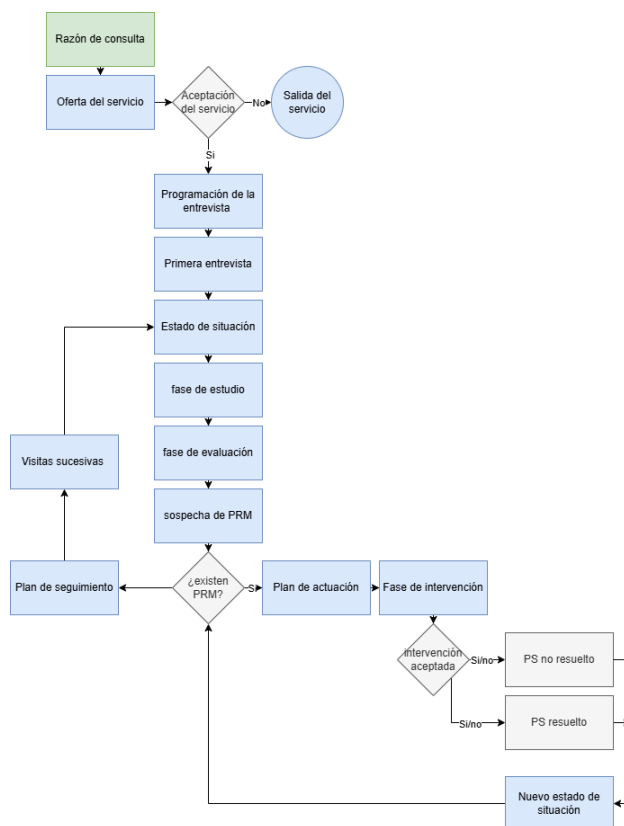
perspectiva científica se establece la experiencia de médicos y farmacéuticos que trabajan en esta área para solventar las emergencias presentadas. Uno de los trabajos conjuntos entre farmacéuticos hospitalarios es coordinado por el grupo “REDFASTER” y urgenciólogos de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), los cuales publicaron un documento donde establecían la atención farmacéutica en urgencias. Dicho documento tenía como objetivo sentar las bases de la AF en los servicios de urgencias en España, describiendo las actividades a realizar por los farmacéuticos en el área para mejorar los resultados clínicos; siendo una guía para aquellos farmacéuticos que inician su actividad asistencial en dichas áreas. Estas actividades se dividen según la prioridad de la misma, siendo la base para el inicio de la AF en urgencias (Ramos, 2023). La referencia de implementación de atención farmacéutica en servicios de urgencia permite demostrar los beneficios que conlleva.

El área de atención farmacéutica consta de la revisión y validación de prescripciones médicas dentro de las prácticas habituales de los hospitales, los resultados de esto han permitido la prevención de errores de medicación y una optimización en la farmacoterapia del paciente en función de su situación clínica. Se ha evidenciado que la conciliación del SU con la medicación prescrita por farmacéuticos reduce errores de medicación y permite la adaptabilidad a la inestabilidad propia de la unidad. Por eso, a través de rondas clínicas en urgencias por parte de farmacéuticos ha sido de gran relevancia para mejorar la farmacoterapia de los pacientes (Santolaya-Perrín *et al.*, 2019). La incorporación de farmacéuticos en la evaluación de enfermedades de tiempo dependientes en las unidades de urgencias de eventos como el código sepsis infarto, ictus o politrauma, reduce el tiempo de atención en el SU. Por esta razón, el papel de los farmacéuticos en la formación dentro del SU incluye información acerca del uso apropiado de medicamentos, mejora en la calidad de vida del paciente y en los resultados clínicos; evitando y previniendo efectos adversos de los medicamentos o equipo médico, con la finalidad de mejorar la seguridad del paciente (Ruiz Ramos & Calderón Hernanz, 2023).

### 3.2 Método Dáder

El método Dáder ha sido una herramienta que se implementó en contextos de atención sanitaria, principalmente en España y Latinoamérica, esto con el fin de mejorar la efectividad de los tratamientos farmacológicos a través del seguimiento farmacoterapéutico (SFT). Es creado por el grupo de investigación en atención farmacéutica de la Universidad de Granada y se fundamenta en el uso adecuado de los fármacos, donde se deben evaluar continuamente por farmacéuticos. El SFT tiene como finalidad la identificación, prevención y resolución de los problemas relacionados con los medicamentos (PRM) y por consecuente sus resultados negativos de medicación (RNM). La AF se centra fundamentalmente en el método Dáder, donde se promueve la dispensación de medicamentos y el control de la adherencia con la evaluación del tratamiento. Este se trata de un método pensado para su aplicación en farmacias comunitarias, esto permite que sea usado como referencia para ser aplicado en el modelo de atención que sea utilizado para pacientes ambulatorios (Toledano *et al.*, 2008).

El método Dáder se centra en múltiples fases, las cuales son: oferta del servicio, primera entrevista, estado de situación, fase de estudio, fase de evaluación, fase de intervención y entrevistas farmacéuticas sucesivas (Herrera *et al.*, 2012). Este se visualiza de la siguiente forma:



**Figura 1.** Diagrama de flujo del método Dáder. Nota: elaborada a partir de Machuca et al. (2003).

El proceso del método Dáder inicia cuando el paciente acude al centro de atención secundaria por diversos motivos, tales como la búsqueda de medicamentos para su padecimiento, la dispensación de fármacos, la medición de parámetros fisiológicos o el seguimiento de la adherencia al tratamiento indicado por un profesional médico. En esta etapa, se realiza la recogida de información inicial, la cual incluye antecedentes médicos relevantes, medicación habitual en caso de pacientes polimedicados, hábitos de vida y cualquier otro dato que permita evaluar integralmente la terapia farmacológica. Posteriormente, se lleva a cabo la evaluación del estado del paciente, identificando posibles problemas relacionados con los medicamentos y determinando la necesidad de intervenciones farmacéuticas específicas para optimizar los resultados terapéuticos (Torres-Degayón *et al.*, 2016).

### **3.3 Modelo CMO de atención farmacéutica en pacientes ambulatorios**

Los modelos de atención farmacéutica dirigidos a pacientes ambulatorios se han adaptado para optimizar el seguimiento farmacoterapéutico, favoreciendo la relación directa entre el paciente y el farmacéutico. Un ejemplo destacado de esta adaptación es el modelo CMO, desarrollado en el contexto de consultas externas en farmacia hospitalaria. Este modelo se centra en tres componentes clave: capacidad, motivación y oportunidad con el objetivo de mejorar la calidad de la atención farmacoterapéutica y garantizar un uso seguro y adecuado de los medicamentos en pacientes ambulatorios (Calleja Hernández & Morillo Verdugo, 2016).

La capacidad se enfoca en que el farmacéutico debe contar con habilidades técnicas y clínicas para ofrecer atención personalizada, evaluando detalladamente la historia médica y farmacológica de cada paciente. En pacientes con patologías complejas, como neoplasias oncológicas o hematológicas, esto implica conocimiento profundo de tratamientos, posibles interacciones y manejo de efectos secundarios, identificando problemas relacionados con la medicación para minimizar riesgos. Mientras que, la motivación se refiere a la habilidad del farmacéutico para establecer objetivos terapéuticos a corto, medio y largo plazo, alineados con las necesidades individuales del paciente. Incluye la coordinación con el equipo de salud para mejorar la adherencia, reducir efectos adversos y favorecer la calidad de vida del paciente, motivando tanto al paciente como a los profesionales de salud en el seguimiento del tratamiento. Por último, la oportunidad se centra en la disponibilidad del farmacéutico para responder a las necesidades del paciente en tiempo real, ofreciendo apoyo inmediato frente a complicaciones o efectos adversos. Para pacientes con tratamientos complejos, la oportunidad incluye el uso de herramientas digitales, como aplicaciones de salud y consultas virtuales, para mantener contacto continuo y garantizar un seguimiento farmacoterapéutico efectivo (Calleja Hernández & Morillo Verdugo, 2016).

El modelo CMO permite también la estratificación del riesgo del paciente, asignando perfiles según su nivel de criticidad y definiendo algoritmos de decisión

adaptados a cada caso. Variables demográficas, clínicas, funcionales, socioeconómicas y relacionadas con el tratamiento se integran para evaluar la capacidad del paciente para gestionar su medicación y personalizar la atención farmacoterapéutica, optimizando la adherencia, la seguridad y la eficacia del tratamiento (Herrera Cartaya *et al.*, 2021).

## **IV. MARCO METODOLÓGICO**

### **1. Objetivos**

#### **1.1 Objetivos generales**

1. Diseñar un modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala, centrado en el seguimiento farmacoterapéutico y la atención al paciente, que mejore la seguridad, eficacia y calidad de los tratamientos farmacológicos.
2. Optimizar la atención al paciente mediante la integración de farmacéuticos y otros profesionales de la salud, fortaleciendo la coordinación, la adherencia al tratamiento y la gestión de problemas relacionados con los medicamentos.

#### **1.2 Objetivos específicos**

1. Medir la percepción de los profesionales de salud acerca de la atención farmacéutica y el seguimiento farmacoterapéutico en los centros de atención secundaria, mediante un instrumento de medición válido.
2. Identificar los factores facilitadores y las barreras organizacionales, estructurales y culturales que afectan la implementación de un modelo de atención farmacéutica en instituciones del nivel II de atención en Guatemala, a partir de la evaluación de la percepción de los profesionales de salud.
3. Proponer una guía metodológica y operativa para la aplicación del modelo de atención farmacéutica centrada en el paciente en centros de atención secundaria, incluyendo seguimiento farmacoterapéutico y educación sanitaria

4. Diseñar un esquema de seguimiento farmacoterapéutico para pacientes ambulatorios, basado en la estratificación de riesgo y adaptado al contexto institucional de atención secundaria en Guatemala.

## **2. Hipótesis**

### **2.1 Hipótesis nula**

Los profesionales farmacéuticos no perciben que exista una necesidad significativa de implementar un modelo de atención farmacéutica con seguimiento farmacoterapéutico en los centros de atención secundaria del sistema de salud de Guatemala.

### **2.2 Hipótesis alternativa**

Los profesionales farmacéuticos perciben que existe una necesidad significativa de implementar un modelo de atención farmacéutica con seguimiento farmacoterapéutico en los centros de atención secundaria del sistema de salud de Guatemala.

## **3. Variables**

### **3.1 Variable independiente**

La variable independiente corresponde a la percepción de los profesionales farmacéuticos respecto a la necesidad de un modelo de atención farmacéutica y seguimiento farmacoterapéutico en centros de atención secundaria. Operacionalmente, se define como la valoración de los farmacéuticos acerca de la importancia de implementar un modelo que permita un seguimiento farmacoterapéutico adecuado, asegurando la seguridad y eficacia de los tratamientos en pacientes ambulatorios atendidos en estos centros. Esta variable se medirá mediante un instrumento de medición (encuesta) con

preguntas que evalúen aspectos de necesidad, beneficios percibidos y priorización de la atención farmacéutica en el contexto guatemalteco.

### **3.2 Variable dependiente**

La variable dependiente será la percepción de necesidad de implementación del modelo de atención farmacéutica. Se entiende como el grado de coincidencia o acuerdo de los profesionales farmacéuticos con la relevancia de establecer un modelo que mejore el seguimiento farmacoterapéutico y optimice la seguridad y efectividad de la farmacoterapia en centros de atención secundaria. Esta variable se cuantificará a partir de las respuestas del instrumento de medición, utilizando escalas tipo Likert que reflejen distintos niveles de percepción (por ejemplo, “muy de acuerdo” a “muy en desacuerdo”).

## **4. Población**

La población de interés para este estudio se constituyó por farmacéuticos con conocimientos y experiencia en atención farmacéutica, quienes poseen información relevante acerca del seguimiento farmacoterapéutico y prácticas de dispensación, aunque no necesariamente trabajen directamente en centros de atención secundaria (nivel II) en Guatemala. Estos profesionales representan el grupo que puede aportar información válida de la percepción de la atención farmacéutica y la necesidad de implementar modelos de seguimiento farmacoterapéutico en los centros de atención secundaria.

## **5. Muestra**

Dada la naturaleza de la investigación, que se enfoca en la propuesta de un modelo conceptual y no en su implementación práctica, se seleccionó una muestra intencional y pequeña de farmacéuticos, suficiente para obtener datos descriptivos que respalden la necesidad y pertinencia del modelo de atención farmacéutica. La muestra será representativa de diferentes contextos profesionales, considerando tanto farmacéuticos que laboran en hospitales de mayor nivel como aquellos con experiencia en farmacias

comunitarias o académicas, de manera que la información obtenida permita fundamentar teóricamente la propuesta de modelo para centros de atención secundaria.

## **6. Procedimiento e instrumentos**

### **6.1 Fase 1: revisión bibliográfica**

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva utilizando palabras clave previamente definidas, tales como atención farmacéutica, modelos de atención farmacéutica, método Dáder, seguimiento farmacoterapéutico, farmacovigilancia, pacientes ambulatorios y sistema de salud en Guatemala. Esta fase incluyó la búsqueda y análisis de estudios previos, normativas, políticas y experiencias internacionales que aporten elementos aplicables al desarrollo de un modelo de atención farmacéutica en centros de atención secundaria. La información recopilada permitió establecer los fundamentos teóricos y prácticos para la propuesta del modelo.

### **6.2 Fase 2: identificación de elementos clave**

A partir de la revisión bibliográfica, se sintetizó la información para identificar los componentes esenciales de un modelo de atención farmacéutica, considerando factores como la seguridad y eficacia de los tratamientos, la atención centrada en el paciente y el seguimiento farmacoterapéutico. Esta fase permitió determinar las estrategias y prácticas recomendadas internacionalmente que podrían adaptarse al contexto guatemalteco.

### **6.3 Fase 3: desarrollo de la propuesta de modelo de atención farmacéutica**

Se elaboró una propuesta de modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria, basada en la evidencia recopilada. El modelo contempla la integración de procesos de seguimiento farmacoterapéutico, optimización de la farmacoterapia y atención centrada en el paciente, adaptados a las particularidades organizativas y operativas del sistema de salud de Guatemala.

#### **6.4 Fase 4: instrumento de medición y análisis estadístico**

Para respaldar la necesidad y pertinencia del modelo propuesto, se diseñó un instrumento de medición (encuesta) dirigido a profesionales farmacéuticos con conocimiento en atención farmacéutica. El instrumento consiste en cinco preguntas estructuradas que evalúan la percepción de la necesidad de seguimiento farmacoterapéutico, la prioridad de implementar modelos de atención farmacéutica en centros de atención secundaria y la percepción de beneficios potenciales para la seguridad y eficacia de los tratamientos.

El instrumento será validado mediante revisión de expertos en farmacéutica y pruebas piloto con un grupo reducido de profesionales para asegurar la claridad y coherencia de las preguntas. Las respuestas se registrarán en escala tipo Likert, lo que permitirá realizar análisis descriptivos (frecuencias y porcentajes) y analíticos (pruebas de consistencia y correlación) para demostrar la relación entre la percepción de necesidad (variable independiente) y la disposición hacia la implementación del modelo (variable dependiente). Este procedimiento garantiza que la propuesta del modelo de atención farmacéutica esté sustentada en evidencia teórica y empírica, ofreciendo un respaldo estadístico que refuerza la relevancia y pertinencia del modelo para el sistema de salud guatemalteco.

### **7. Diseño de investigación**

#### **7.1 Enfoque de la investigación**

La investigación adoptó un enfoque descriptivo y cuantitativo, complementado con revisión bibliográfica. Este enfoque permite describir la percepción de los profesionales farmacéuticos sobre la atención farmacéutica y el seguimiento farmacoterapéutico en los centros de atención secundaria de Guatemala, así como sustentar la necesidad del desarrollo del modelo propuesto. La revisión bibliográfica se utilizará para fundamentar teóricamente los elementos del modelo,

mientras que el componente cuantitativo, a través del instrumento de medición, permite obtener evidencia que respalde la hipótesis de investigación.

## **7.2 Tipo de investigación**

Se utilizó un diseño descriptivo aplicado, enfocado en la propuesta de un modelo conceptual de atención farmacéutica para el segundo nivel de atención. La investigación combina análisis documental de literatura científica con encuestas estructuradas a profesionales farmacéuticos, con el fin de medir su percepción sobre la necesidad y aplicabilidad del modelo. Este diseño permite aceptar o rechazar la hipótesis planteada mediante análisis estadístico básico, sin requerir la implementación práctica del modelo en los centros de atención secundaria.

## **7.3 Población y muestra**

La población del estudio se constituyó por profesionales farmacéuticos con conocimiento en atención farmacéutica que puedan aportar su percepción sobre la necesidad y aplicabilidad del modelo en centros de atención secundaria. La muestra consistió en no probabilística y por conveniencia, considerando a profesionales farmacéuticos disponibles y con experiencia suficiente para responder el instrumento de medición. Esta muestra proporcionará datos representativos que permitirán validar, de forma preliminar, la pertinencia del modelo propuesto.

## **7.4 Criterios de inclusión y exclusión**

7.4.1 Criterios de inclusión: profesionales farmacéuticos con conocimientos sobre atención farmacéutica, seguimiento farmacoterapéutico o experiencias previas en entornos clínicos o comunitarios.

7.4.2 Criterios de exclusión: profesionales sin conocimiento o experiencia en atención farmacéutica, o que no deseen participar en la encuesta.

### **7.5 Procedimiento para aceptar o rechazar la hipótesis**

La hipótesis se validó mediante el análisis estadístico de las respuestas obtenidas del instrumento de medición (encuesta). Se utilizarán estadísticas descriptivas (frecuencias y porcentajes) y, si es posible, análisis de consistencia interna (por ejemplo, coeficiente alfa de Cronbach) para garantizar la confiabilidad del instrumento. La evidencia obtenida permitirá determinar si la percepción de los profesionales farmacéuticos respalda la necesidad de un modelo de atención farmacéutica en centros de atención secundaria, aceptando o rechazando la hipótesis planteada.

## **8. Análisis estadístico**

El análisis estadístico se centró en describir y resumir la percepción de los profesionales farmacéuticos sobre la atención farmacéutica y el seguimiento farmacoterapéutico en los centros de atención secundaria en Guatemala. Dado que las variables principales del estudio son percepción de necesidad del modelo de atención farmacéutica (dependiente) y experiencia o conocimiento del profesional farmacéutico (independiente), se aplicarán métodos estadísticos descriptivos para sintetizar la información obtenida del instrumento de medición. Esto será a través de las siguientes técnicas específicas: frecuencias y porcentajes. Se calcularon para cada pregunta de la encuesta, con el fin de identificar la proporción de respuestas favorables, neutrales o desfavorables respecto a la percepción de la atención farmacéutica.

El análisis estadístico permitió aceptar o rechazar la hipótesis, evidenciando si la percepción de los profesionales farmacéuticos respalda la necesidad de implementar un modelo de atención farmacéutica en los centros de atención secundaria. Los resultados se presentarán en gráficos y tablas que faciliten la interpretación de los hallazgos.

## **V. MARCO OPERATIVO**

### **1. Recolección y tratamiento de datos**

La recolección de los datos se realizó mediante un instrumento de medición tipo encuesta, diseñado para evaluar la percepción de los profesionales farmacéuticos sobre la atención farmacéutica y el seguimiento farmacoterapéutico en centros de atención secundaria en Guatemala. La encuesta será de carácter anónimo y voluntario, evitando recabar información sensible del paciente. Cada profesional encuestado proporcionará sus respuestas a las preguntas previamente validadas del instrumento, utilizando escalas de tipo Likert u opciones de selección múltiple según corresponda.

Una vez obtenidas las encuestas, se codificó y registró en una base de datos, garantizando la confidencialidad y el anonimato de los encuestados. Se realizará una verificación de consistencia para detectar posibles errores de registro o respuestas incompletas, descartando aquellas que no cumplan con los criterios de calidad de información. Para el tratamiento de los datos se aplicará el análisis estadístico previamente definido, incluyendo frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central, desviación estándar, consistencia interna mediante alfa de Cronbach y, si corresponde, cruces de variables mediante tablas de contingencia. Los resultados obtenidos permitirán describir la percepción general de los profesionales farmacéuticos y establecer evidencia cuantitativa que sustente la necesidad de la propuesta del modelo de atención farmacéutica en los centros de atención secundaria.

El tratamiento de los datos se llevó a cabo con programas estadísticos confiables, como Excel, para garantizar la precisión en el análisis y la interpretación de los resultados. Los hallazgos se presentarán en tablas, gráficos y resúmenes descriptivos que permitan visualizar de forma clara y coherente las tendencias y patrones observados.

## **2. Recursos**

### **2.1 Recursos humanos**

La investigación se desarrolló por un equipo de tres investigadores, compuesto por el responsable de la elaboración del trabajo académico, la asesora de tesis encargada de la orientación metodológica y supervisión de la correcta ejecución del estudio, y una revisora encargada de verificar la coherencia y calidad de los contenidos elaborados. No se contará con personal adicional, ya que la metodología se basa en revisión bibliográfica y encuestas virtuales.

### **2.2 Recursos materiales**

2.2.1. Equipo: computadora para la búsqueda, revisión y análisis de literatura, así como para la elaboración y aplicación de la encuesta en línea.

2.2.2. Instrumentos: encuesta virtual aplicada mediante Google Forms, y procesamiento de datos mediante Microsoft Excel.

2.2.3. Fuentes bibliográficas: artículos científicos, libros, informes y documentos normativos obtenidos de bases de datos confiables como PubMed, SciELO, Google Scholar, y demás fuentes relevantes de información científica actualizada.

### **2.3 Lugar de realización de la investigación**

La investigación se llevará a cabo de forma virtual y documental, utilizando la computadora para búsqueda de literatura, elaboración de la propuesta y aplicación de encuestas virtuales. No se requiere acceso físico a centros de salud ni laboratorios, ya que el estudio se centra en la revisión bibliográfica y el análisis estadístico de los datos obtenidos de los profesionales farmacéuticos mediante encuestas.

### **3. Aspectos económicos**

El desarrollo de la investigación se realizará principalmente mediante recursos digitales y bibliográficos, lo que reduce significativamente los costos de laboratorio y materiales físicos. A continuación, se estiman los gastos asociados:

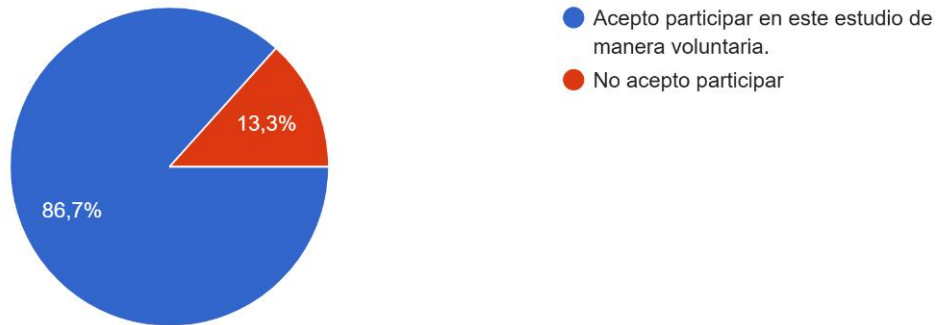
- Impresión y copias de documentos académicos: Q75.
- Acceso a bases de datos científicas y literatura digital sin costo, dado que se utilizarán recursos de acceso abierto como PubMed, SciELO y Google Scholar.
- Herramientas digitales para encuestas y procesamiento de datos sin costo utilizando Google Forms para la aplicación de encuestas y Microsoft Excel para el análisis estadístico, ya disponibles en los recursos del equipo investigador.
- Material de oficina básico (papelería, bolígrafos, etc.): estimado Q25.

Los recursos serán cubiertos por los investigadores y el apoyo institucional proporcionado por la asesoría académica y el acceso a bibliografía digital. No se contempla financiamiento externo ni costos de laboratorio, dado que la metodología se basa en revisión bibliográfica y análisis de encuestas virtuales. Por esta razón, el costo estimado de inversión es de Q100.00.

## VI. RESULTADOS

Aceptación de participación Por favor, marque una opción

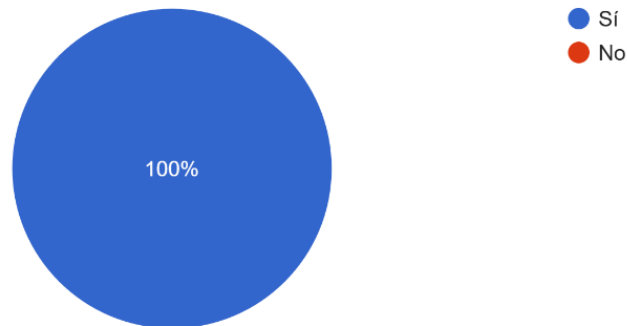
15 respuestas



**Figura 2.** Gráfico de aceptación de participación en estudio

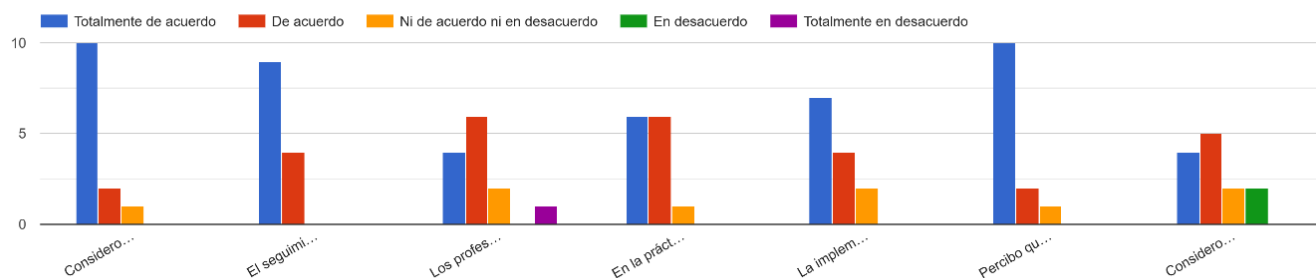
¿Tiene conocimiento previo sobre el concepto de atención farmacéutica?

13 respuestas



**Figura 3.** Gráfico de conocimiento previo sobre el concepto de atención farmacéutica

En relación con la percepción sobre Atención Farmacéutica y Seguimiento Farmacoterapéutico, ¿en qué medida está de acuerdo con las siguientes afirmaciones?



**Figura 4.** Gráficos de percepción sobre atención farmacéutica y seguimiento farmacoterapéutico

**Tabla 1.** Conocimiento previo sobre atención farmacéutica

Pregunta	Respuesta	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
¿Tiene conocimiento previo sobre el concepto de atención farmacéutica?	Sí	13	100
	No	0	0
<b>Total</b>		<b>13</b>	<b>100</b>

**Tabla 2.** Percepción sobre la necesidad de atención farmacéutica en centros de atención secundaria

Nivel de acuerdo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<b>Totalmente de acuerdo</b>	9	69.2
<b>De acuerdo</b>	3	23.1
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	1	7.7
<b>En desacuerdo</b>	0	0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0
<b>Total</b>	13	100

**Tabla 3.** Percepción sobre el impacto del seguimiento farmacoterapéutico en la seguridad del paciente

Nivel de acuerdo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<b>Totalmente de acuerdo</b>	7	53.8
<b>De acuerdo</b>	5	38.5
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	1	7.7
<b>En desacuerdo</b>	0	0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0
<b>Total</b>	13	100

**Tabla 4.** Percepción sobre las competencias de los farmacéuticos para implementar modelos de atención farmacéutica

Nivel de acuerdo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<b>Totalmente de acuerdo</b>	5	38.5
<b>De acuerdo</b>	6	46.2
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	1	7.7
<b>En desacuerdo</b>	1	7.7
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0
<b>Total</b>	13	100

**Tabla 5.** Percepción sobre el acompañamiento farmacoterapéutico actual a pacientes en atención secundaria

Nivel de acuerdo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<b>Totalmente de acuerdo</b>	6	46.2
<b>De acuerdo</b>	5	38.5
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	2	15.4
<b>En desacuerdo</b>	0	0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

**Tabla 6.** Percepción sobre el impacto del modelo de atención farmacéutica en la calidad de la atención en salud

Nivel de acuerdo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<b>Totalmente de acuerdo</b>	8	61.5
<b>De acuerdo</b>	5	38.5
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	0	0
<b>En desacuerdo</b>	0	0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

**Tabla 7.** Percepción sobre barreras para implementar el modelo

<b>Nivel de acuerdo</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Totalmente de acuerdo</b>	7	53.8
<b>De acuerdo</b>	4	30.8
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	2	15.4
<b>En desacuerdo</b>	0	0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

**Tabla 8.** Factibilidad percibida del modelo de atención farmacéutica en centros de atención secundaria

<b>Nivel de acuerdo</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Totalmente de acuerdo</b>	6	46.2
<b>De acuerdo</b>	5	38.5
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	2	15.4
<b>En desacuerdo</b>	0	0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## VII. DISCUSIÓN

En el presente estudio se analizó la percepción de los profesionales farmacéuticos respecto a la implementación de un modelo de atención farmacéutica en los establecimientos de atención secundaria del sistema de salud guatemalteco. El estudio fue diseñado con el propósito de identificar el grado de reconocimiento, aceptación y factibilidad percibida del modelo propuesto, así como las posibles barreras institucionales que podrían limitar su aplicación. La población de interés correspondió a profesionales farmacéuticos en Guatemala con experiencia, conocimiento o interés en la Atención farmacéutica, independientemente de que laboraran en instituciones hospitalarias, comunitarias, académicas, privadas u otras, constituyendo una muestra por conveniencia. Los resultados obtenidos en la investigación demostraron una percepción homogénea y altamente significativa entre los profesionales farmacéuticos respecto a la importancia, necesidad y factibilidad de implementar un modelo estructurado de Atención farmacéutica (AF) en los centros de atención secundaria del sistema de salud guatemalteco. Se observó, de forma general, que a través de la encuesta de percepciones los participantes manifestaron consenso en tres ejes fundamentales: la insuficiencia del acompañamiento farmacoterapéutico actual, la certeza del impacto positivo que generaría la AF en la calidad asistencial, y el reconocimiento de barreras estructurales que obstaculizan su implementación, aunque sin que ello disminuya la percepción de viabilidad del modelo propuesto.

El hecho de que el 100% (Tabla 1) de los encuestados manifestara un conocimiento previo sobre el concepto refleja que la AF forma parte del marco conceptual de su práctica y evidencia la presencia de una base académica sólida que favorece su adopción. Este resultado sugirió una disposición favorable del gremio para asumir funciones clínicas y de acompañamiento terapéutico. En relación con la necesidad de la AF, el 92.3% de los encuestados manifestó estar “de acuerdo” o “totalmente de acuerdo” con que es necesaria en los centros de atención secundaria, mientras que solo un 7.7% se mostró neutral (Tabla 2). Este resultado evidenció un consenso generalizado sobre la relevancia de integrar al farmacéutico en los equipos de atención, especialmente en niveles donde los tratamientos son más complejos y la farmacoterapia requiere supervisión constante. De esta forma, se

reforzó la importancia de la presencia del profesional farmacéutico como un elemento clave para mejorar la calidad de la atención y la seguridad del paciente. De igual forma, el 92.3% de los participantes consideró que el seguimiento farmacoterapéutico puede mejorar la seguridad del paciente (Tabla 3), lo cual reflejó un reconocimiento del valor clínico del farmacéutico en la detección de interacciones, reacciones adversas y en la optimización de tratamientos. Este resultado es coherente con la literatura internacional, que asocia la intervención farmacéutica con reducciones en errores de medicación y hospitalizaciones evitables. Sin embargo, el 7.7% que se mantuvo neutral reflejó las limitaciones estructurales o falta de oportunidades para ejercer esta función en su entorno laboral.

En cuanto a las competencias profesionales, el 84.7% de los encuestados indicó estar “de acuerdo” o “totalmente de acuerdo” en que los farmacéuticos cuentan con las capacidades necesarias para implementar modelos de AF, (Tabla 4). Este resultado sugirió que el principal desafío no es la formación o la disposición profesional, sino la falta de políticas institucionales que habiliten el ejercicio de la AF en el ámbito hospitalario. Esto demostró la importancia de establecer un modelo que formalice sus funciones y promueva la integración del farmacéutico en los equipos asistenciales del segundo nivel de atención.

La percepción relacionada a que los pacientes no reciben un acompañamiento farmacoterapéutico adecuado (Tabla 5) evidenció una brecha asistencial profunda en el nivel secundario de atención. El 84.7% de los encuestados identificó esta deficiencia, lo cual refleja que las funciones del farmacéutico aún se centran predominantemente en actividades de carácter administrativo y logístico, relegando su función clínica a un plano secundario. Esto a su vez, demostró que la ausencia de seguimiento farmacoterapéutico sistematizado limita la identificación de problemas relacionados con los medicamentos (PRM) y resultados negativos asociados al medicamento (RNM), disminuyendo la seguridad y la eficacia del tratamiento farmacológico. Siendo que, en sistemas de salud fragmentados y con recursos limitados, la falta de acompañamiento farmacéutico se asoció a baja adherencia terapéutica, duplicidad de tratamientos y aparición de interacciones prevenibles. En el caso del sistema de salud guatemalteco, esta situación se ve acentuada por la escasa presencia de farmacéuticos clínicos en los hospitales departamentales y centros de atención secundaria,

donde su rol suele reducirse a la gestión de insumos o la verificación de recetas, sin un espacio formal para la intervención farmacoterapéutica directa. Esto reforzó la necesidad de transitar hacia una farmacia clínica centrada en el paciente, que documente, evalúe y dé seguimiento continuo a la farmacoterapia individualizada.

Por otro lado, los resultados demostraron una aceptación unánime (100%) sobre el impacto positivo que tendría la implementación de un modelo de AF en la calidad de la atención en salud (Tabla 6). Este consenso reflejó, no solo la comprensión teórica de la importancia del modelo, sino también una predisposición profesional favorable hacia el cambio. Debido a que en la literatura se relacionó como programas de AF reducen significativamente la incidencia de eventos adversos, mejoran la adherencia y aumentan la satisfacción del paciente; se evidenció que la implementación de AF tiene un impacto directo en los indicadores de calidad asistencial. Sin embargo, los participantes también reflejaron la existencia de barreras estructurales y organizativas que dificultan la implementación del modelo (Tabla 7). El 84.6% afirmó que las limitaciones como el tiempo operativo, la falta de recursos humanos y la carencia de apoyo institucional como los principales obstáculos. Siendo esto uno de los principales desafíos para la sostenibilidad del modelo propuesto de AF, siendo que debe estar acompañado de un marco regulatorio y político sólido, acompañado de indicadores de evaluación que garanticen la continuidad del servicio.

Pese a dichas barreras, resultó que el 84.7% de los encuestados consideraron factible la implementación del modelo de atención farmacéutica (Tabla 8). Esta alta percepción de viabilidad, permitió revelar una actitud proactiva del gremio farmacéutico hacia la transformación de su rol dentro del sistema sanitario, y sugirió que los profesionales reconocieron la importancia de avanzar hacia un modelo de práctica centrado en la seguridad y la eficacia del uso de los medicamentos. Por lo tanto, se infirió que la implementación gradual del modelo propuesto sería viable si se acompaña de procesos de capacitación continua y políticas institucionales de respaldo.

Con base en los resultados obtenidos y el análisis descriptivo de las percepciones recopiladas, se determinó que la hipótesis nula fue rechazada y, por consiguiente, se aceptó

la hipótesis alternativa. La totalidad de los participantes manifestó un nivel elevado de reconocimiento y acuerdo respecto a la necesidad de implementar un modelo de atención farmacéutica con seguimiento farmacoterapéutico en los centros de atención secundaria del sistema de salud guatemalteco. Este hallazgo confirmó que los profesionales farmacéuticos percibieron de manera significativa la importancia de integrar la atención farmacéutica dentro de la práctica asistencial, al considerarla una herramienta esencial para mejorar la seguridad, la adherencia terapéutica y la calidad del tratamiento. La aceptación de la hipótesis alternativa evidenció, además, que el gremio farmacéutico guatemalteco se encuentra dispuesto a adoptar un rol clínico más activo, siempre que existan las condiciones institucionales y normativas necesarias para su adecuada implementación.

En el desarrollo del estudio se reconoció que el sistema de atención secundaria en Guatemala presentó limitaciones estructurales significativas, caracterizadas por la escasez de recursos humanos, medicamentos e insumos, así como por la falta de infraestructura adecuada para incorporar nuevos perfiles profesionales, como el farmacéutico clínico. Estas condiciones fueron consideradas como posibles fuentes de sesgo o restricción en la aplicabilidad inmediata del modelo propuesto, al reflejar un contexto institucional poco favorable para la expansión de funciones asistenciales. En función de ello, se recomendó que futuras investigaciones validaran el modelo teórico planteado mediante su implementación piloto en establecimientos representativos del segundo nivel de atención, con el propósito de evaluar su viabilidad operativa, impacto clínico y aceptación institucional. Además, se sugirió el aprovechamiento de herramientas de inteligencia artificial (IA) como apoyo complementario a la labor farmacéutica, especialmente en la gestión de información clínica, el seguimiento farmacoterapéutico y la detección de problemas relacionados con los medicamentos. La integración de sistemas de IA podría contribuir a reducir las limitaciones derivadas de la falta de personal especializado, optimizar los procesos de registro y análisis de datos, y fortalecer la sostenibilidad del modelo de atención farmacéutica en el contexto guatemalteco.

Se recomendó que el modelo propuesto fuera validado mediante la instauración de proyectos piloto en centros representativos del segundo nivel de atención. A través de esta

validación progresiva, se esperaba generar evidencia técnica y operacional que permitiera demostrar su factibilidad, eficacia y contribución clínica. De igual forma, se consideró que los resultados provenientes de dichos pilotos podían constituir una base sólida para impulsar la adaptación de la legislación nacional, incorporando formalmente el rol del farmacéutico clínico dentro de los equipos multidisciplinarios del sistema de salud.

## VIII. CONCLUSIONES

1. Se diseñó la propuesta de un modelo teórico de atención farmacéutica aplicable a centros de atención secundaria en Guatemala, orientado al seguimiento farmacoterapéutico y centrado en la seguridad, eficacia y calidad del tratamiento,
2. Los resultados reflejaron una percepción favorable y homogénea entre los profesionales farmacéuticos respecto a la necesidad, relevancia y factibilidad de la atención farmacéutica en el nivel secundario, evidenciando una disposición profesional positiva hacia su implementación.
3. Se identificó que las barreras estructurales y organizacionales, tales como la escasez de recursos humanos, el limitado apoyo institucional y la falta de tiempo operativo, representan desafíos importantes para la inserción del farmacéutico clínico en los equipos de salud.
4. A partir del análisis de percepciones, se elaboró una propuesta metodológica y operativa que integra el seguimiento farmacoterapéutico, la educación sanitaria y la estratificación de riesgo, adaptada a las condiciones del sistema sanitario guatemalteco.
5. En conjunto, los hallazgos evidenciaron una base profesional sólida y una actitud proactiva del gremio farmacéutico para avanzar hacia un modelo asistencial más clínico, sustentado en la cooperación interdisciplinaria y el fortalecimiento de la calidad en la atención sanitaria.

## **IX. RECOMENDACIONES**

1. Instauración de proyectos pilotos en centros representativos del segundo nivel de atención que permitan validar y ajustar el modelo propuesto. Estos pilotos permitirán evaluar su impacto clínico, operativo y organizacional en condiciones reales del sistema de salud guatemalteco.
2. Creación, promoción y desarrollo de políticas institucionales y normativas que formalicen la participación del farmacéutico clínico en la atención secundaria, garantizando su integración efectiva dentro del equipo multidisciplinario y asegurando la continuidad del modelo.
3. Impulso de programas de capacitación continua en atención farmacéutica, seguimiento farmacoterapéutico, habilidades de comunicación interdisciplinaria y educación al paciente, con el fin de asegurar la calidad y consistencia del modelo.
4. Diseño de integración herramientas de inteligencia artificial que apoyen la gestión de información farmacoterapéutica, faciliten la estratificación de riesgo, optimicen los procesos de seguimiento y mitiguen las limitaciones derivadas de la escasez de personal capacitado.
5. Desarrollo de investigaciones innovadoras que evalúen los resultados clínicos, económicos y sociales del modelo de atención farmacéutica, derivados de la implementación del modelo de atención farmacéutica, con el fin de contribuir a la toma de decisiones basada en evidencia y al desarrollo de una práctica sostenible, adaptable y centrada en las necesidades del paciente guatemalteco.
6. La validación del modelo mediante proyectos piloto en centros del segundo nivel de atención es indispensable para verificar su factibilidad y eficacia.

Dicho avance representó un soporte clave para promover la adaptación de la legislación sanitaria.

## X. BIBLIOGRAFÍA

- Aleixandre Catalá, A., Fernández, J., Bustamante, J., Fernández, M., Delgado, A.,  
Hernández, M., Llamas, R., López, A., Murillo, D., Pérez, Á., Sáez, F., &  
Villafaina, B (with Ruiz Maldonado, J. M.) (2017). *Modelo de coordinación  
médico-farmacéutico para la atención al paciente con enfermedad crónica en  
Atención Primaria*. EDITTEC, Tecnología y Ediciones del Conocimiento, SL.  
[https://www.sefac.org/sites/default/files/2017-  
11/Coordinacion\\_Medico\\_farmaceutico\\_cronicos.pdf](https://www.sefac.org/sites/default/files/2017-11/Coordinacion_Medico_farmaceutico_cronicos.pdf)
- Alvarado, M. (2012). *Implementación del Servicio Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT)  
en la Ortopedia C del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de  
Seguridad Social (IGSS)*. [Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis para  
optar a Licenciatura en Química Farmacéutica].  
[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_3226.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3226.pdf)
- Amariles P, Giraldo NA, & Gómez, A (2007). *Gestión y aseguramiento de la  
Farmacoterapia. Aproximación para el contexto del sistema de salud de Colombia*.  
Grupo de Investigación Promoción y Prevención Farmacéutica, Universidad de  
Antioquia. <https://doi.org/10.13140/2.1.1788.4162>
- Amariles, P (2011). Primer congreso colombiano de atención farmacéutica: tecnología en  
salud, clave para el uso adecuado de los medicamentos. *Revista Vitae, volumen 18*  
(No. 1). <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169823058001.pdf>
- Amariles, P. (2002). Seguimiento Farmacéutico de pacientes en el contexto del sistema de  
salud de Colombia. *Revista Nuevos Tiempos Medellín – Colombia, volumen 10* (No.  
2), 93-113. <https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/aa8146af-b9b3-41ba->

86d0-

[b5e3351ce77f/Seguimiento+Farmacéutico+de+pacientes+en+Colombia.pdf?MOD=AJPERES&CVID=1AeZjHx](https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.05.008)

- Amariles, P. Osorio, E. Cardona, D. (2019). Enseñanza de la atención farmacéutica en América Latina: *Una revisión estructurada. Farmacia Hospitalaria, volumen 43* (No. 2), 67-73 <https://dx.doi.org/10.7399/fh.11193>
- Asturias, G. (2025). *Niveles de atención y tipos de establecimientos de salud en Guatemala*. Tusalud con alma. <https://tusalud.com.gt/aprende/niveles-de-atencion-y-tipos-de-establecimientos-de-salud-en-guatemala>
- Becerril-Montekio, V. López-Dávila, L. Sistema de Salud de Guatemala (2011). *Revista Salud Pública de México, volumen 53* (No. 2), 197-208. <https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/15.pdf>
- Calleja Hernández, M. Á., & Morillo Verdugo, R. (2016). *El modelo CMO en consultas externas de farmacia hospitalaria*. Euromedice Vivactis. <https://www.sefh.es/mapex/images/Modelo-CMO-en-consultas-externas-de-FH.pdf>
- Coronado-Vázquez, V., Gómez-Salgado, J., Cerezo Espinosa De Los Monteros, J., Canet Fajas, C., & Magallón Botaya, R. (2019). Equidad y autonomía del paciente en las estrategias de atención a personas con enfermedades crónicas en los servicios de salud de España. *Gaceta Sanitaria, 33*(6), 554-562. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.05.008>
- Elliott, R. A., Camacho, E., Jankovic, D., Sculpher, M. J., & Faria, R. (2021). Economic analysis of the prevalence and clinical and economic burden of medication error in

England. *BMJ Quality & Safety*, 30(2), 96-105. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2019-010206>

European Alliance for Access to Safe Medicines [EAASM]. (2022). *PRESS RELEASE:*

*Medication Errors – the Most Common Adverse Event in Hospitals Threatens Patient Safety and Causes 160,000 Deaths per Year.*

<https://eaasm.eu/es/2022/09/13/press-release-medication-errors-the-most-common-adverse-event-in-hospitals-threatens-patient-safety-and-causes-160000-deaths-per-year-3>

Faus, M. Martínez, F (1999). La Atención farmacéutica en farmacia comunitaria: evolución de conceptos, necesidades de formación, modalidades y estrategias para su puesta en marcha. *Pharmaceutical Care España*, volumen 1, 52-61.

<https://www.ugr.es/~cts131/documentos/DOC0016.PDF>

García, H. (2018). *Manual de Organización y funciones del departamento de farmacia interna*. Hospital General San Juan de Dios, Versión 03 (No. 1 de 50).

<https://www.hospigen.gob.gt/InfoPublic/File/2384630>

Garrido, M. (2010). *Implementación de un Programa de Atención farmacéutica Destinado a Mujeres Embarazadas que Acuden a la Consulta Externa del Hospital Roosevelt Seguimiento Farmacoterapéutico y Educación Sanitaria*. [Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis para optar a Licenciatura en Química Farmacéutica].

<https://www.biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QF1148.pdf>

Grupo de Investigación en Atención farmacéutica (Universidad de Granada) (2005).

Método Dáder para el seguimiento farmacoterapéutico. *Ars Pharm*, volumen 46(4): 309-337. <http://hdl.handle.net/10481/27907>

- Hepler, C. D. (2004). Clinical Pharmacy, Pharmaceutical Care, and the Quality of Drug Therapy. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, 24(11), 1491-1498. <https://doi.org/10.1592/phco.24.16.1491.50950>
- Hepler, C. D., & Strand, L. M (1990). Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *American Journal of Hospital Pharmacy*, 47(3), 533-543. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2316538/>
- Herrera Cartaya, Carlos Enrique. Betancourt Cervantes, Julio Roberto. Lage Dávila, Agustín, Berrio Águila. Jorge Eduardo, Hidalgo Mesa. Carlos, & Barreto Fiu, Eligio Eduardo. (2021). Algoritmos para la estratificación del riesgo en pacientes con COVID-19. *Acta Médica del Centro*, 15(4), 474-487. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2709-79272021000400474&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272021000400474&lng=es&tlng=es).
- International Pharmaceutical Federation (FIP) (2013). *FIPEd Global Education Report*. Colophon. [https://www.fip.org/files/fip/FIPEd\\_Global\\_Education\\_Report\\_2013.pdf](https://www.fip.org/files/fip/FIPEd_Global_Education_Report_2013.pdf)
- KFF Health News. (2009). *Medication Errors Harm 1.5M U.S. Residents Annually, New Institute of Medicine Report Says*. <https://kffhealthnews.org/morning-breakout/dr00038636>
- McCarthy, B. C., Tuiskula, K. A., Driscoll, T. P., & Davis, A. M. (2017). Medication errors resulting in harm: Using chargemaster data to determine association with cost of hospitalization and length of stay. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 74(23\_Supplement\_4), S102-S107. <https://doi.org/10.2146/ajhp160848>
- Mikeal, R. L., Brown, T. R., Lazarus, H. L., & Vinson, M. C (1975). Quality of pharmaceutical care in hospitals. *American Journal of Hospital Pharmacy*, 32(6), 567-574. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1155467/>

- Morgan, S. R., Acquisto, N. M., Coralic, Z., Basalyga, V., Campbell, M., Kelly, J. J., Langkiet, K., Pearson, C., Sokn, E., & Phelan, M. (2018). Clinical pharmacy services in the emergency department. *The American Journal of Emergency Medicine*, 36(10), 1727-1732. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.056>
- Null, G. (2010). *Death by Medicine*. Axios Press.
- Pinillos, M (2009). *Análisis descriptivo de la relación de colaboración del profesional farmacéutico y otros profesionales de la salud, en hospitales de la Ciudad de Guatemala*. [Tesis de licenciatura en Química, Universidad el Valle de Guatemala]. <https://repositorio.uvg.edu.gt/static/flowpaper/template.html?path=/bitstream/handle/123456789/2738/Tesis%20-%20Mónica%20Pinillos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez, J. (2010). *Diagnóstico de la necesidad del establecimiento de un programa de atención farmacéutica en pacientes con hipertensión arterial, en tres Centros de Salud: San Juan Tecuaco, San Rafael Las Flores y Santa María Ixhuatán, en el departamento de Santa Rosa, Guatemala*. [Universidad del Valle de Guatemala, Tesis para optar a Licenciatura en Química Farmacéutica]. <http://repositorio.uvg.edu.gt/xmlui/123456789/2742>
- Ramos, J. (2023). ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS: DOCUMENTO DE POSICIONAMIENTO DE SEFH y SEMES. *Revista Científica de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, volumen 35 (No. 3). <https://emergenciasojs.portalsemes.org/index.php/emergencias/article/view/3948>
- Rincon, A. Goncalves, E. Andrade, B (2012). Atención farmacéutica comunitaria y su impacto en la percepción sobre el profesional farmacéutico en 03 Parroquias del

municipio Libertador del estado Mérida. *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*, volumen 43 (No. 2).

[https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-04772012000200004](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772012000200004)

Ruiz Ramos, J., & Calderón Hernanz, B. (2023). Atención farmacéutica en los servicios de urgencias. *Farmacia Hospitalaria*, 47(3), 97-99.

<https://doi.org/10.1016/j.farma.2023.02.006>

Salazar, A. Carrascal, V. Benjumea, D. Amariles, P. (2012). Farmacia clínica, atención farmacéutica: conceptos, filosofía, práctica profesional y su aplicación en el contexto colombiano. *Revista Vitae*, volumen 19 (No. 1), 109-129.

<http://www.scielo.org.co/pdf/vitae/v19n1/v19n1a11.pdf>

Santolaya-Perrín, R., Calderón-Hernanz, B., Jiménez-Díaz, G., Galán-Ramos, N., Moreno-Carvajal, M. T., Rodríguez-Camacho, J. M., Serra-Simó, P., García-Ortiz, J. C., Tarradas-Torras, J., Ginés-Palomares, A., & Sánchez-Navarro, I. (2019). The efficacy of a medication review programme conducted in an emergency department. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 41(3), 757-766.

<https://doi.org/10.1007/s11096-019-00836-0>

Schaink, A. K., Kuluski, K., Lyons, R. F., Fortin, M., Jadad, A. R., Upshur, R., & Wodchis, W. P. (2012). A Scoping Review and Thematic Classification of Patient Complexity: Offering a Unifying Framework. *Journal of Comorbidity*, 2(1), 1-9.

<https://doi.org/10.15256/joc.2012.2.15>

Solórzano, G. (2016). *“Programa de atención farmacéutica dirigido a pacientes que asisten a la consulta externa de la clínica Justo Rufino Barrios de la dirección del área de salud Guatemala central -seguimiento farmacoterapéutico y educación sanitaria”*. [Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis para optar a

- Licenciatura en Química Farmacéutica]. <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QF1404.pdf>
- To Err Is Human: Building a Safer Health System* (p. 9728). (2000). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9728>
- Toledano J., C., Avila J., L., García J., S., & Gómez G., H. (2008). Determinantes de adherencia terapéutica y control metabólico en pacientes ambulatorios con Diabetes mellitus tipo 2. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 39(4), 9-17. <https://www.redalyc.org/pdf/579/57911113003.pdf>
- Torres-Degayón, V., Montero-Pérez, F. J., Torres-Murillo, J. M., Faus-Dáder, M. J., Baena-Parejo, M. I., & Calleja-Hernández, M. A. (2016). [Medication-related negative outcomes in patients with permanent atrial fibrillation attended in a hospital emergency department]. *Emergencias: Revista De La Sociedad Espanola De Medicina De Emergencias*, 28(2), 75-82. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29105427/>
- Unidad de Planificación Estratégica, Ministerio de Salud Pública y asistencia social (UPE). (2016). *Normativa para la Categorización y Habilitación de la Red de Servicios de Salud*. [http://bvs.gt/eblueinfo/ML/ML\\_019.pdf](http://bvs.gt/eblueinfo/ML/ML_019.pdf)
- Universidad Europea [UE]. (2023). *¿Qué es la farmacia clínica y cuál es su uso?* <https://universidadeuropea.com/blog/que-es-farmacia-clinica>
- Werner, L. Palma, S. Echeverría, G. Rosales, P. (2019). *Modelo de Atención Integral en Salud*. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [MSPAS]. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/998258/modelo-de-atencion-integral-en-salud.pdf>

World Health Organization [WHO]. (2017). *WHO launches global effort to halve medication-related errors in 5 years*. <https://www.who.int/news/item/29-03-2017-who-launches-global-effort-to-halve-medication-related-errors-in-5-years>

World Health Organization [WHO]. (2023). *Patient safety*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>

World Health Organization [WHO]. (2019). *WHO calls for urgent action to reduce patient harm in healthcare*. <https://www.who.int/news/item/13-09-2019-who-calls-for-urgent-action-to-reduce-patient-harm-in-healthcare>

World Health Organization [WHO]. (2023). *Patient safety*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>

World Health Organization [WHO]. (2023). *Patient safety*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>

## XI. ANEXOS

### 1. Anexo 1: glosario

- 1.1 **atención farmacéutica (AF):** proceso profesional mediante el cual el farmacéutico participa activamente en la mejora de la farmacoterapia de los pacientes, garantizando el uso seguro, efectivo y racional de los medicamentos.
- 1.2 **CMO:** modelo de atención farmacéutica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH), enfocado en tres pilares: capacidad del paciente, motivación y oportunidad, especialmente en el ámbito ambulatorio.
- 1.3 **Establecimientos de salud de segundo nivel:** centros de atención médica que cuentan con recursos diagnósticos y terapéuticos intermedios, personal especializado y servicios de apoyo, atendiendo principalmente a pacientes ambulatorios y hospitalizados con patologías de complejidad media.
- 1.4 **Farmacoterapia:** conjunto de medicamentos indicados en un paciente para el tratamiento de enfermedades o condiciones específicas, considerando dosis, frecuencia, vía de administración y duración.
- 1.5 **Farmacovigilancia:** ciencia y actividades relacionadas con la detección, evaluación, comprensión y prevención de efectos adversos de medicamentos u otros problemas relacionados con su uso.
- 1.6 **Método Dáder:** modelo sistemático de atención farmacéutica diseñado en la Universidad de Granada, España, cuyo objetivo es identificar, prevenir y resolver problemas relacionados con medicamentos mediante el seguimiento farmacoterapéutico (SFT).

- 1.7 **Modelo Teórico:** esquema conceptual propuesto para representar, explicar o guiar un fenómeno en estudio. En el ámbito de la atención farmacéutica, constituye una base metodológica para orientar la práctica clínica.
- 1.8 **Pacientes ambulatorios:** personas que reciben servicios de atención médica sin requerir hospitalización, generalmente en consultas externas o clínicas de seguimiento.
- 1.9 **Problemas relacionados con medicamentos (PRM):** acontecimientos indeseados en la farmacoterapia de un paciente que interfieren o pueden interferir en los resultados terapéuticos.
- 1.10 **Resultados negativos de la medicación (RNM):** consecuencias clínicas desfavorables derivadas de la farmacoterapia, que afectan la salud del paciente y requieren intervención farmacéutica.
- 1.11 **SEFH:** Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, entidad científica y profesional que desarrolla guías, modelos y estrategias para optimizar la atención farmacéutica en hospitales y centros de salud.
- 1.12 **SFT:** seguimiento farmacoterapéutico, práctica central en atención farmacéutica, definida como la participación activa y continuada del farmacéutico para mejorar los resultados de la farmacoterapia del paciente.
- 1.13 **Sistema Nacional de Salud de Guatemala:** Conjunto de instituciones y niveles organizativos destinados a garantizar la atención médica de la población. Se estructura en niveles de atención, siendo el segundo nivel el eje de esta investigación.

## **2. Anexo 2: consentimiento informado**

### **2.1 Título del estudio**

Propuesta de modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala.

### **2.2 Cuestionario**

Instrumento de 8 preguntas (7 tipo Likert y 1 dicotómica), diseñado para explorar opiniones y percepciones sobre la implementación de un modelo de atención farmacéutica.

### **2.3 Propósito del estudio**

Usted está siendo invitado a participar en un estudio que busca conocer la opinión de profesionales farmacéuticos acerca de la atención farmacéutica y el seguimiento farmacoterapéutico en centros de atención secundaria. La información servirá para elaborar una propuesta de guía práctica con fines académicos y de mejora en la atención en salud en Guatemala.

### **2.4 Texto introductorio**

En Guatemala, el segundo nivel de atención en salud corresponde a los servicios médicos que brindan atención más especializada para casos que no pueden resolverse en el primer nivel. Este nivel atiende aproximadamente al 20% de los problemas de salud, incluye hospitalización de corta y mediana duración, y ayuda a reducir la saturación en hospitales de mayor complejidad. Ejemplos de instituciones en este nivel son el centro de atención permanente (CAP), el centro de atención integral materno infantil (CAIMI) y los hospitales generales tipo I o centros de salud, donde se ofrecen servicios como medicina interna, pediatría, gineco-obstetricia, cirugía general y traumatología.

### **2.5 Qué se le pedirá que haga**

- Contestar un cuestionario breve de 8 preguntas.
- El cuestionario es anónimo: no se le pedirá su nombre, correo, teléfono ni datos sensibles.

- La duración aproximada será de 5 a 7 minutos.

## **2.6 Beneficios**

No recibirá un beneficio directo por participar. Sin embargo, sus respuestas aportarán al desarrollo de una propuesta académica que busca fortalecer la práctica farmacéutica en la atención secundaria de salud del país.

## **2.7 Voluntariedad**

- Su participación es totalmente voluntaria.
- No habrá pagos ni compensaciones económicas.
- Puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento, sin ninguna consecuencia.

## **2.8 Confidencialidad**

- No se recopilarán nombres, números de colegiado, teléfonos, correos electrónicos ni datos clínicos sensibles.
- Sus respuestas serán anónimas y confidenciales.
- La información se usará únicamente con fines académicos y será presentada en forma de resultados agregados, nunca individuales.

## **2.9 Contacto**

Si tiene preguntas sobre este estudio, puede comunicarse con: **Jéber David Barahona Martínez** – Investigadora Principal. Correo electrónico: [Bar21593@uvg.edu.gt](mailto:Bar21593@uvg.edu.gt)

## **2.10 Aceptación de participación**

Por favor, marque una opción:  **Acepto participar** en este estudio de manera voluntaria.  **No acepto participar.**

### **3. Anexo 3: instrumento de evaluación**

#### **3.1 Diseño**

Estudio mixto descriptivo: revisión bibliográfica más encuesta piloto exploratoria no experimental. La revisión bibliográfica permitirá sustentar conceptualmente la propuesta de modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en Guatemala. La encuesta exploratoria servirá para recopilar percepciones de profesionales farmacéuticos acerca de la factibilidad y pertinencia del modelo, y para contar con respaldo estadístico básico que fortalezca la validez del trabajo.

#### **3.2 Población a estudiar**

La población de interés corresponde a profesionales farmacéuticos en Guatemala con experiencia, conocimiento o interés en la atención farmacéutica, independientemente de que laboren en instituciones hospitalarias, comunitarias, académicas, privadas, etc.

#### **3.3 Criterios de inclusión**

Profesionales graduados en Química Farmacéutica con experiencia o conocimientos relacionados con atención farmacéutica, clínica o farmacia hospitalaria y que acepten participar voluntariamente en la encuesta.

#### **3.4 Criterios de exclusión**

Estudiantes sin título profesional, personas ajenas al ámbito farmacéutico y participantes que no complementen el cuestionario en línea.

#### **3.5 Muestreo y fundamentación**

- **Tipo:** no probabilístico por conveniencia, aplicado en modalidad virtual mediante formulario en línea.
- **Justificación técnica y ética:**
  - **Exploratorio–piloto:** el propósito es describir percepciones de profesionales farmacéuticos y evaluar la pertinencia del modelo

teórico propuesto. No se busca estimar parámetros poblacionales, por lo que no se requiere aleatoriedad ni gran tamaño muestral.

- **Accesibilidad y protección:** el uso de formulario en línea permite captar participantes de distintas áreas del país sin necesidad de desplazamientos físicos.
- **Equidad y diversidad:** se procurará incluir farmacéuticos de distintas áreas de desempeño (hospitalaria, comunitaria, académica, industria) para enriquecer la perspectiva sin exigir una muestra amplia.

### 3.6 Tamaño de muestra y forma de cálculo (defensivo):

- **n mínima** = 10 profesionales farmacéuticos, con posibilidad de ampliar hasta 20 si durante la recolección se observa alta variabilidad en las respuestas o si no se logra representar al menos dos sectores de desempeño (ej. hospitalario y comunitario).
- Cálculo **exploratorio** de margen de error ( $p=0.5$ ; 95%):
  - $n=10 \rightarrow \pm 30.9\%$ ;  $n=15 \rightarrow \pm 25.3\%$ ;  $n=30 \rightarrow \pm 21.9\%$ .
- **Conclusión:** para un estudio exploratorio y de viabilidad, estos márgenes son adecuados; no se realizarán inferencias poblacionales ni análisis comparativos avanzados.

### 3.7 Procedimiento:

- **Invitación:** se enviará una invitación digital a profesionales farmacéuticos mediante redes académicas, asociaciones profesionales y contactos institucionales; esto por medio de correo y a través de un anuncio en el colegio de profesionales. Se enfatizará que la participación es voluntaria, anónima y sin compensación económica.
- **Consentimiento informado breve:** antes de acceder al cuestionario en línea, se presentará una hoja de consentimiento digital en lenguaje claro. El participante deberá marcar la opción: “acepto / no acepto” para continuar. No se solicitarán firmas, nombres ni datos de contacto.
- **Aplicación del cuestionario:** el instrumento se aplicará en formato Google Forms. La duración estimada de respuesta será de 5–7 minutos.
- **Protección de datos:**
  - No se recopilarán datos identificables (nombres, correos, direcciones IP, lugar de trabajo específico).

- La información quedará almacenada únicamente en el formulario digital, accesible solo para el investigador principal y la asesora. Dicho almacenamiento será en SharePoint institucional, para asegurar el resguardo de los datos.
- **Codificación:** las respuestas se identificarán únicamente con un código automático asignado por el sistema, sin posibilidad de rastrear identidad.
- **Tratamiento de datos:** los resultados serán exportados a Excel para su análisis descriptivo. Se realizará una verificación cruzada de un 10% de las respuestas para control de calidad en la digitación y procesamiento.
- **Retención y destrucción:** los datos digitales se conservarán hasta la defensa de la tesis y máximo 12 meses después. Posteriormente serán eliminados de manera irreversible.

### **3.8 Técnicas de recolección e instrumentos:**

- **Instrumento:** cuestionario breve de percepciones diseñado ad hoc (7 ítems Likert + 1 pregunta dicotómica), validado por juicio de expertos.
- **SopORTE:** plataforma en línea (Google Forms), lo que permite acceso remoto, facilidad de participación y resguardo automático de datos.
- **Tipo de datos:** se recopilarán únicamente respuestas de percepción, sin ningún dato identificable. No se registrarán nombres, contactos, diagnósticos específicos, medicación listada, direcciones, correos electrónicos, números de teléfono, direcciones IP ni metadatos.

### 3.9 Cuestionario

#### Parte A. Conocimiento previo

<b>XII.</b>	<b>Ítem</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
	<b>P1</b>	¿Tiene conocimiento previo sobre el concepto de atención farmacéutica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Parte B. Escala de Afirmaciones

<b>XIII.</b>	<b>Ítem</b>	<b>Afirmación</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
	<b>P2</b>	Considero que la atención farmacéutica es necesaria en los centros de atención secundaria en Guatemala.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>P3</b>	El seguimiento farmacoterapéutico puede mejorar la seguridad de los pacientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>P4</b>	Los profesionales farmacéuticos cuentan con las competencias necesarias para implementar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	modelos de atención farmacéutica en atención secundaria.					
<b>P5</b>	En la práctica actual, los pacientes no reciben suficiente acompañamiento farmacoterapéutico en atención secundaria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>P6</b>	La implementación de un modelo de atención farmacéutica en atención secundaria tendría un impacto positivo en la calidad de la atención en salud.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>P7</b>	Percibo que existen barreras (tiempo, recursos, apoyo institucional) para implementar un modelo de atención farmacéutica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>P8</b>	Considero factible implementar un modelo de atención farmacéutica en los centros de atención secundaria de Guatemala.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## **4. Anexo 4: propuesta de modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala**

### **4.1 Introducción a la propuesta**

Se desarrolló la propuesta de un modelo de atención farmacéutica destinado a centros de atención secundaria (nivel II) del sistema de salud guatemalteco. La necesidad de un modelo específico para este nivel de atención se fundamentó en la alta prevalencia de pacientes ambulatorios con enfermedades crónicas, polimedicación y acceso limitado a servicios especializados, así como en la evidencia internacional que respalda intervenciones farmacéuticas sistemáticas para mejorar la seguridad y la efectividad de la farmacoterapia.

El modelo propuesto integró dos enfoques consolidados en la literatura, siendo estos el método Dáder y el modelo CMO (capacidad-motivación-oportunidad) de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. El método Dáder aportó estructura del seguimiento farmacoterapéutico (SFT) basado en la obtención del historial farmacoterapéutico, la identificación y clasificación de problemas relacionados con los medicamentos (PRM) y los resultados negativos de la medicación (RNM), además del diseño de intervenciones farmacéuticas con entrevistas sucesivas. Por otro lado, el modelo CMO brindó un esquema de estratificación de pacientes y priorización de intervenciones orientadas a la eficiencia y a la personalización del seguimiento en pacientes ambulatorios. Estas dos corrientes se complementaron conceptualmente con la pirámide de estratificación de Kaiser Permanente, cuya lógica de niveles (población general, manejo proactivo e intervención intensiva para pacientes de alto riesgo) permitió diseñar una jerarquía de respuesta proporcional a la complejidad clínica y el uso de recursos (Coronado-Vázquez *et al.*, 2019).

Desde la perspectiva metodológica, el componente estructural del método Dáder aseguró que la propuesta incluyera: (a) un punto de inicio formal (oferta del servicio y consentimiento), (b) una entrevista inicial estandarizada para la

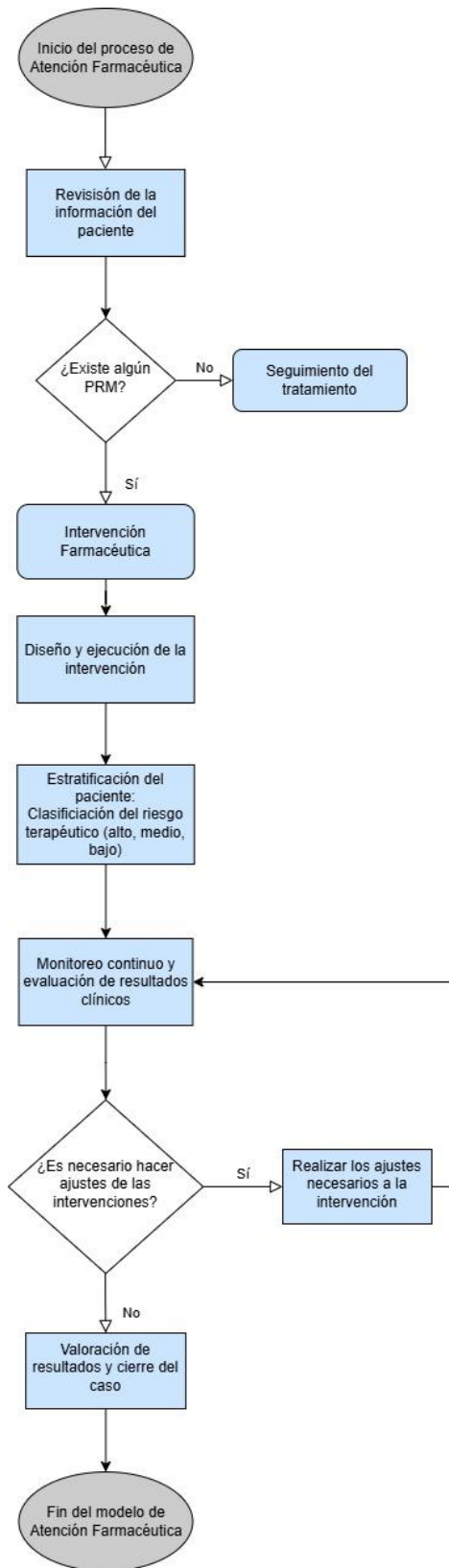
recogida de información clínica y farmacoterapéutica, (c) una fase de estudio y análisis para la identificación de PRM/RNM, (d) fase de intervención con comunicación y coordinación con el equipo de salud y (e) entrevistas sucesivas programadas para evaluación de resultados y ajuste de la terapia. Esta secuencia se mantuvo como columna vertebral operacional para el seguimiento farmacoterapéutico dentro del modelo propuesto (Granada, 2005). Por otro lado, El componente CMO orientó la priorización y adaptación del seguimiento mediante tres módulos conceptuales: capacidad (competencias clínicas y técnicas del farmacéutico para evaluar y resolver PRM), motivación (establecimiento de objetivos clínicos y conductuales compartidos con el paciente y el equipo), y oportunidad (accesibilidad y respuesta del servicio farmacéutico, incluida la utilización de tecnologías para contacto y monitorización). Este enfoque permitió la construcción de algoritmos de decisión que asignan intensidad de seguimiento según un perfil de riesgo definido por variables demográficas, clínicas, funcionales, socioeconómicas y relacionadas con el tratamiento (como lo serían polimedicación, uso de fármacos de alto riesgo, antecedentes de reacciones adversas, entre otras) (Calleja Hernández & Morillo Verdugo, 2016).

En la articulación práctica para centros de segundo nivel, la propuesta adoptó la lógica de la pirámide de riesgo inspirada por Kaiser Permanente, definiendo tres estratos operativos: riesgo leve, riesgo moderado y riesgo alto. En los cuales se encuentran intervenciones escalonadas: acciones preventivas y educación para población de riesgo leve; seguimiento programado y revisiones farmacoterapéuticas para riesgo moderado; y seguimiento intensivo, evaluación clínica y coordinación estrecha con especialistas para riesgo alto. Esta jerarquización buscó optimizar el uso de recursos humanos y tecnológicos disponibles en establecimientos de segundo nivel, permitiendo que el farmacéutico actúe como eje central del seguimiento farmacoterapéutico y del nexo con el equipo multidisciplinario (Schaink *et al.*, 2012).

Finalmente, la propuesta definió elementos operativos clave que fueron desarrollados en los incisos posteriores: (b) diagrama de flujo del procedimiento completo (ingreso, estratificación, asignación de plan, intervención, evaluación y registro); (c) equipo multidisciplinario en el modelo propuesto de atención farmacéutica para atención secundaria; (d) Pirámide de riesgo adaptada al paciente en atención secundaria, sus variables, estratificación y plan de acción; (e) seguimiento farmacoterapéutico (fase Dáder); (f) recopilación y documentación de la información farmacoterapéutica. Estos elementos establecieron que el modelo se presentara como una propuesta replicable y adaptable, concebida para su eventual validación operativa en estudios piloto futuros.

#### **4.2 Estructura general del modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala**

El siguiente diagrama de flujo expone de manera esquemática el proceso general del modelo de atención farmacéutica propuesto, resaltando las etapas principales bajo la responsabilidad del profesional farmacéutico. Este esquema permite visualizar la secuencia lógica de actividades desde la recopilación de la información del paciente hasta la evaluación de los resultados clínicos, asegurando una atención continua, documentada y orientada a la optimización de la farmacoterapia.



**Figura 5.** Diagrama de flujo del modelo de atención farmacéutica

### **4.3 Equipo multidisciplinario propuesto para el modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala**

En el contexto del segundo nivel de atención en Guatemala, la atención a los pacientes requirió la participación de un equipo multidisciplinario que garantizara la continuidad asistencial, la optimización de los tratamientos farmacológicos y la comunicación efectiva entre los profesionales de la salud. Este equipo se planteó a través de los servicios que son brindados en dichos establecimientos, el reconocimiento de las limitantes que se presentan y el enfoque operativo del modelo de atención farmacéutica. Siendo que el equipo multidisciplinario propuesto se conformó por los siguientes profesionales y funciones específicas:

- Médico tratante: su función definida consistió en establecer el diagnóstico clínico, definir el plan terapéutico inicial y prescribir los medicamentos según las guías clínicas y protocolos institucionales. Además, como responsabilidades en equipo se delimitó su participación en la reevaluación del tratamiento cuando se identificaron problemas relacionados con medicamentos (PRM) o resultados negativos de la medicación (RNM) notificados por el farmacéutico.
- Farmacéutico clínico: su función se definió como el eje integrador del equipo, siendo el responsable de la evaluación farmacoterapéutica, la identificación de PRM y RNM, la educación al paciente sobre su tratamiento, y el seguimiento farmacoterapéutico (SFT) a corto, mediano y largo plazo. Mientras que, como responsabilidad en equipo se definió su participación como nexo terapéutico entre los diferentes profesionales de salud, garantizando la comunicación efectiva y la continuidad del tratamiento en los casos referidos o derivados a otros servicios.
- Profesional de enfermería: se definió como un papel esencial en la administración segura de los medicamentos, el monitoreo clínico

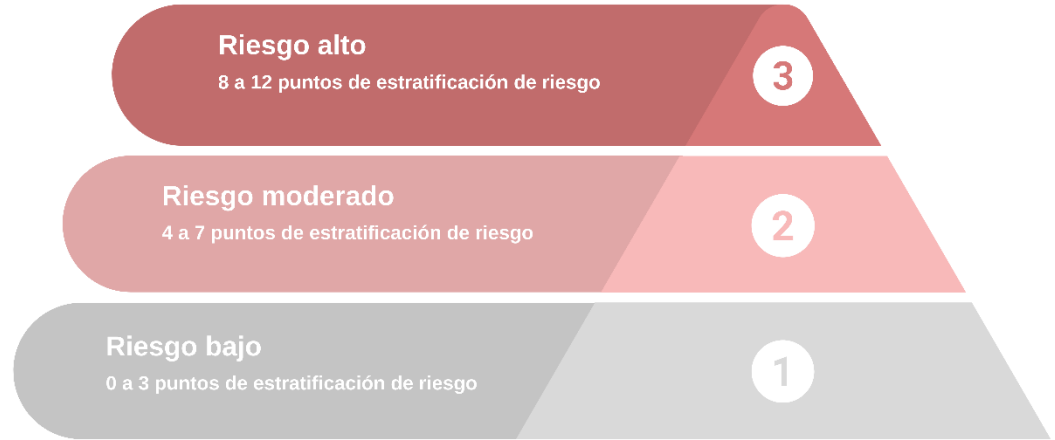
de signos vitales, la vigilancia de posibles reacciones adversas y la ejecución de las indicaciones farmacéuticas derivadas de la evaluación terapéutica.

- Psicólogo clínico: se definió su participación como apoyo al proceso de adherencia terapéutica en pacientes con enfermedades crónicas, trastornos psiquiátricos o falta de motivación al tratamiento, reforzando la dimensión conductual del modelo CMO (componente motivación). Se definió como un profesional opcional en función de sí el establecimiento cuenta con el mismo.

De esta manera, la atención farmacéutica en el segundo nivel se concibió como una intervención colaborativa, en la que el farmacéutico actuó como mediador terapéutico, facilitando la integración de los aspectos farmacológicos con las decisiones médicas y las necesidades del paciente. Esta estructura multidisciplinaria permitió adaptar los principios del método Dáder y del modelo CMO al contexto operativo guatemalteco, optimizando la calidad asistencial y el uso racional de los medicamentos en los establecimientos de salud de mediana complejidad.

#### **4.4 Pirámide de riesgo adaptada al modelo de atención farmacéutica para centros de atención secundaria en el sistema de salud de Guatemala**

Como objetivo de la pirámide se estableció que permite la clasificación de los pacientes según su riesgo farmacoterapéutico para optimizar el seguimiento farmacéutico dentro del modelo teórico. Los niveles de riesgo en la pirámide adaptada se establecieron como los siguientes:



**Figura 6.** Pirámide de riesgo de pacientes

**Tabla 9.** Estratificación del riesgo de los pacientes según el punteo piramidal

<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Pacientes esperados</b>	<b>Características clínicas y farmacoterapéuticas</b>
nivel 3 riesgo alto	Pacientes pluripatológicos o con comorbilidades complejas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de 5 fármacos activos (polimedicación).</li> <li>• Adherencia deficiente o problemas cognitivos.</li> <li>• Más de dos eventos que conllevaron a ingresos hospitalarios en el último año.</li> <li>• Efectos adversos graves o sospechas de reacciones adversas recurrentes.</li> <li>• Enfermedad crónica avanzada (ERC IV-V, EPOC, DM descompensada, cardiopatía avanzada).</li> <li>• Automedicación constante.</li> <li>• Factores de riesgo adicional (mayor de 60 años).</li> </ul>
Nivel 2 riesgo moderado	Pacientes con patologías crónicas controladas, sin complicaciones graves.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 3 a 5 fármacos activos.</li> <li>• Control clínico estable, pero con antecedentes de</li> </ul>

		PRM leves o falta de adherencia parcial. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automedicación ocasional.</li> </ul>
Nivel 1 riesgo bajo	Pacientes jóvenes o adultos con patologías leves o de tratamiento agudo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 2 fármacos activos.</li> <li>• Sin comorbilidades mayores.</li> <li>• Sin antecedentes de PRM ni hospitalización frecuente o reciente.</li> <li>• Alta adherencia.</li> </ul>

#### 4.5 Variables de estratificación y ponderación propuesta (escala de riesgo farmacoterapéutico)

Estas variables se derivan de la práctica clínica en el segundo nivel, considerando el perfil más frecuente de pacientes (hipertensos, diabéticos, asmáticos, renales, etc.) y las limitaciones de recursos humanos y tecnológicos. La ponderación básica propuesta que delimita la escala de riesgo farmacoterapéutico se delimita a través de las siguientes variables:

**Tabla 10.** Variables de estratificación y ponderación propuesta (escala de riesgo farmacoterapéutico)

Categoría	Variable	Descripción	Puntaje
<b>Demográficas</b>	Edad mayor a 60 años	Aumenta el riesgo de PRM y reacciones adversas.	1
	Baja escolaridad o analfabetismo funcional	Riesgo de no comprensión del régimen terapéutico.	1
<b>Clínicas</b>	Mayor o igual a 2 enfermedades crónicas activas.	Incrementa la complejidad terapéutica.	2
	Hospitalización o emergencia por PRM en el último año	Señal de vulnerabilidad farmacoterapéutica.	2
<b>Farmacoterapéuticas</b>	Polimedicación (mayor de 5 medicamentos activos)	Aumenta probabilidad de interacciones y no adherencia.	2

	Uso de medicamentos de estrecho margen terapéutico (ejemplo digoxina, warfarina, insulina).	Mayor riesgo de toxicidad o fallo terapéutico.	1
<b>Conductuales / Adherencia</b>	Adherencia parcial o deficiente (según entrevista).	Factor de riesgo directo de resultados negativos.	1
	Automedicación frecuente o uso de productos naturales sin supervisión.	Riesgo de interacciones y eventos adversos.	1
<b>Sociales / Apoyo familiar</b>	Ausencia de red de apoyo o cuidador principal.	Dificulta la adherencia y seguimiento.	1
<b>Puntaje total</b>			12

#### 4.6 Encuesta base para la estratificación del paciente

Esto se realiza a través de una encuesta que permite delimitar cada variable de estratificación. Esto a través de una entrevista realizada en un ambiente tranquilo, usando lenguaje sencillo. Marcar la respuesta y asignar puntaje según columna “puntaje” (se sugiere que el entrevistador vaya anotando el puntaje acumulado en tiempo real). Se diseñó una entrevista modelo elaborada de manera que las preguntas están formuladas para ser conversacionales y no invasivas, dicho modelo es el siguiente:

**Tabla 11.** Encuesta modelo para la estratificación del paciente

<b>Sección</b>	<b>Pregunta o ítem</b>	<b>Objetivo de la pregunta</b>
<b>Datos generales</b>	¿Podría indicarme su edad, si cuenta con alguna ocupación?	Identificar factores sociodemográficos relevantes.
	¿Cuál es su diagnóstico médico principal y desde cuándo lo padece?	Determinar la enfermedad de base y tiempo de evolución.
	¿Usted toma o tiene algún tratamiento que lleve más de 6 meses activo?	Conocer si el paciente está bajo tratamiento médico.
	En caso diga “sí”, ¿podría decirme el nombre de los medicamentos que toma?	Documentar el tratamiento activo.

	¿Suele olvidar tomar sus medicamentos?	Identificar adherencia terapéutica.
	¿Ha dejado de tomar algún medicamento por algunas molestias?	Explorar causas de no adherencia.
<b>Percepción del estado de salud</b>	¿Cómo se ha sentido últimamente?	Evaluar autopercepción de bienestar.
	¿Se ha sentido mal o hay algo que le preocupe últimamente?	Identificar signos de alarma y evolución clínica.
<b>Factores sociales</b>	¿Con quién vive actualmente?	Determinar red de apoyo social.
	¿Cuenta con apoyo familiar o de cuidadores para la administración de sus medicamentos?	Identificar nivel de soporte social.
<b>Estilo de vida y hábitos</b>	¿Cómo describiría su alimentación diaria?	Valorar hábitos alimenticios generales.
	¿Realiza alguna actividad física regularmente?	Evaluar nivel de actividad física.
	¿Consume productos naturales, hierbas o suplementos sin prescripción médica?	Identificar riesgo de interacciones o automedicación.

#### 4.7 Plan de acción según el nivel de estratificación del paciente

Por último, se debe detallar el plan de acción en función de cada nivel de estratificación; dando como resultado que en cada uno se llevará a cabo lo siguiente:

**Tabla 12.** Plan de acción según el nivel de estratificación del paciente

<b>Nivel de Estratificación</b>	<b>Puntuación Total / Riesgo estimado</b>	<b>Frecuencia de Reevaluación</b>	<b>Objetivo principal del seguimiento</b>	<b>Acciones y responsabilidades del equipo multidisciplinario</b>
<b>Riesgo bajo</b>	Entre 0 a 3 puntos	Cada 6 meses	Mantener la estabilidad terapéutica y la adherencia al tratamiento.	<p>Médico tratante: reevaluar evolución clínica general y ajustar tratamiento solo si es necesario.</p> <p>Farmacéutico clínico: realizar validación farmacoterapéutica, conciliación básica y monitoreo de adherencia. Brindar educación farmacéutica y material informativo.</p> <p>Enfermería: verificar cumplimiento de dosis, educar sobre administración correcta y reforzar medidas preventivas.</p> <p>Nutricionista clínico: recomendar pautas de alimentación equilibrada según diagnóstico y fármacos utilizados.</p> <p>Psicólogo clínico (opcional): brindar acompañamiento preventivo si el paciente manifiesta síntomas leves de estrés o ansiedad.</p>
<b>Riesgo moderado</b>	Entre 4 a 7 puntos	Cada 3 meses	Prevenir complicaciones y mejorar la coordinación interdisciplinaria.	<p>Médico tratante: monitorear evolución del cuadro clínico y evaluar reacciones adversas o interacciones significativas.</p> <p>Farmacéutico clínico: implementar seguimiento farmacoterapéutico activo (registro de PRM/NRM), coordinar con médico y enfermería para ajustes y ofrecer educación detallada sobre prevención de RAM.</p> <p>Enfermería: registrar signos vitales relevantes, apoyar en la educación sobre efectos adversos y administración segura.</p> <p>Nutricionista clínico: diseñar plan alimentario adaptado al estado clínico actual y posibles interacciones alimento-fármaco.</p>

				Psicólogo clínico (opcional): evaluar impacto emocional de la enfermedad y aplicar técnicas breves de afrontamiento.
<b>Riesgo alto</b>	Entre 8 a 12 puntos	Cada mes o según evolución	Reducir riesgos clínicos y farmacológicos mediante intervención activa y continua.	<p>Médico tratante: reevaluar tratamiento con mayor frecuencia, solicitar estudios complementarios y coordinar cambios terapéuticos con el farmacéutico.</p> <p>Farmacéutico clínico: implementar seguimiento farmacoterapéutico intensivo, conciliación exhaustiva y registro de PRM/NRM. realizar intervenciones documentadas y educación personalizada al paciente y familia.</p> <p>Enfermería: mantener vigilancia continua de administración de medicamentos, registrar signos y síntomas de alerta, comunicar de inmediato desviaciones.</p> <p>Nutricionista clínico: ajustar plan nutricional según evolución metabólica, peso, función renal o hepática, y coordinar con el médico.</p> <p>Psicólogo clínico: participación activa en acompañamiento emocional, manejo de adherencia y apoyo en pacientes con ansiedad o depresión asociada al tratamiento.</p>

#### **4.8 Guía de seguimiento farmacoterapéutico**

Por último, se debe tener una guía de seguimiento farmacoterapéutico, esto ajustada al modelo de atención farmacéutica propuesto, que integra la estratificación de riesgo del paciente y la intervención multidisciplinaria coordinada. El proceso inicia con la razón de consulta y la oferta del servicio farmacéutico, continuando únicamente en los casos donde el paciente acepta participar. Posteriormente, se realiza la primera entrevista y se establece el estado de situación farmacoterapéutica, a partir del cual se identifican las variables clínicas y sociales que determinan su nivel de riesgo y en base a esto se actúa siendo de solamente mantenimiento para el riesgo bajo, una atención más frecuente en riesgo medio y en riesgo alto mucho mayor seguimiento. Dependiendo del nivel de riesgo, se ajusta la frecuencia de seguimiento, la profundidad del estudio del tratamiento, y el grado de coordinación con el equipo multidisciplinario. El proceso es cíclico, de modo que cada reevaluación constituye un nuevo estado de situación, garantizando la continuidad del seguimiento farmacéutico. Dicho ciclo consiste de la siguiente forma:

- Fase de estudio: recopilación sistemática de la información sobre el paciente, su tratamiento, evolución clínica y variables de adherencia.
- Fase de evaluación: identificación de problemas relacionados con medicamentos (PRM) y resultados negativos de la medicación (RNM), analizando la causalidad, gravedad y frecuencia.
- Fase de intervención: comunicación del hallazgo al equipo médico, propuesta de solución y seguimiento de la respuesta clínica.
- Fase de reevaluación: valoración de los resultados tras la intervención, registro en el expediente farmacoterapéutico y retroalimentación al paciente.

#### **4.9 Recopilación y documentación de la información farmacoterapéutica**

La recopilación de información en el modelo propuesto se concibió como un proceso sistemático y estandarizado, orientado a garantizar la continuidad del seguimiento farmacoterapéutico y la comunicación efectiva entre los profesionales del equipo de atención. Dado que la información se obtiene principalmente a través de la entrevista clínica, los formatos de estratificación del riesgo y los registros de seguimiento farmacoterapéutico, se consideró esencial estructurar su documentación mediante instrumentos diseñados para el uso coordinado entre los diferentes niveles de atención. El registro y almacenamiento de los datos deberá realizarse bajo criterios de confidencialidad, precisión y trazabilidad, de acuerdo con los principios de buenas prácticas de documentación clínica. De igual forma, se recomienda el uso de bases de datos digitales o plataformas institucionales seguras que permitan la agregación, análisis y visualización de resultados clínicos. Cada paciente contará con un expediente farmacoterapéutico individual, donde se incluirán las variables clínicas, los datos sociodemográficos, los resultados de estratificación, las intervenciones farmacéuticas realizadas y las reevaluaciones periódicas.