



DEPARTAMENTO ESTRATEGIA NACIONAL DE SALUD

**ANÁLISIS CRÍTICO DE TEMAS: DIABETES MELLITUS
INSUMO PARA LA EVALUACIÓN FINAL DE PERIODO ESTRATEGIA NACIONAL DE SALUD
2011-2020**

Santiago, octubre 2019.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	3
I. INTRODUCCIÓN	6
II. MARCO CONCEPTUAL	7
III. OBJETIVOS	18
IV. METODOLOGÍA	18
V. RESULTADOS	26
VI. CONCLUSIONES	72
VII. RECOMENDACIONES	74
VIII. PRÓXIMOS PASOS	76
IX. REFERENCIAS	77

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento tiene como objetivo presentar los principales hallazgos del Análisis Crítico del Tema Diabetes Mellitus, el cual forma parte de los insumos necesarios para la evaluación de final de periodo, el proceso de priorización de temas y formulación del próximo Plan 2021-2030. Este análisis fue realizado a partir de cuatro componentes, cada uno de ellos como requisito en el cumplimiento de los objetivos planteados.

En esta sección se presenta una síntesis de los hallazgos, de acuerdo a:

1. Los resultados obtenidos en los diferentes componentes
2. Las principales conclusiones y recomendaciones derivadas de este documento

1. Resultados Obtenidos

Análisis de situación y diagnóstico actualizado de indicadores.

El objetivo de este componente fue realizar un análisis epidemiológico de Diabetes Mellitus en Chile y regiones, así como analizar los indicadores nacionales e internacionales a partir de los cuales es posible medir los avances en el tema. De acuerdo a esto, se obtuvieron los siguientes resultados:

- El objetivo de impacto debe ser revisado en su capacidad de reflejar acciones realizadas durante la década, y su utilidad para dar cuenta del nivel de mortalidad por diabetes, particularmente cuando se analiza en población de 30 a 69 años y en regiones.
- Los actuales indicadores de los resultados esperados cumplen con la función de monitorear y evaluar el nivel de control metabólico de las personas con Diabetes Mellitus y de la calidad de atención que están recibiendo, sin embargo, son menos sensibles a los cambios o intervenciones en cuanto al control del daño crónico.
- La meta de impacto asociada a disminuir la mortalidad precoz por Diabetes se estaría cumpliendo, sin embargo, se proyecta que la mortalidad podría aumentar en la próxima década, considerando el aumento de la prevalencia de Diabetes en los últimos 15 años y la latencia en el desarrollo de sus complicaciones crónicas.
- Con respecto al indicador de amputación por pie diabético, se observa una tendencia al alza tanto en el número de amputaciones como en la tasa por población general. Cuando la tasa de amputaciones se estima sobre la población de personas con diabetes, se observa estabilidad

de la tasa, indicando que el alza observada en la tasa poblacional tiene más relación con el aumento de la prevalencia de diabetes que con un deterioro en la calidad de la atención de salud de los pacientes.

- Con respecto al control metabólico de los pacientes, éste ha mejorado. Sin embargo, dado el aumento de la prevalencia de la enfermedad, el volumen de población descompensada como número absoluto, que en definitiva es el que determina el volumen de complicaciones, se ha mantenido estable en el tiempo.
- En la última década, la prevalencia de Diabetes Mellitus continuó en alza, tanto como consecuencia de una reducción del nivel de mortalidad, como por un aumento de la incidencia, incrementando la carga asistencial por esta patología y sus consecuencias. Particular atención se debe tener con el alza observada en hospitalizaciones por complicaciones agudas en población de 15 a 25 años.
- Si bien los hombres muestran una menor prevalencia, esto puede estar determinado por un peor control, mayor carga de hospitalizaciones por complicaciones crónicas, y mayor mortalidad a cada tramo etario.

Análisis de la Planificación Operativa Anual (POA).

El objetivo de este componente fue analizar la tendencia de las acciones del sector en cuanto a la temática Diabetes Mellitus, a partir de la planificación operativa. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- No existe un adecuado sistema de referencia y contrarreferencia al interior de la red que medie en favor de los pacientes que presentan complicaciones.
- La evaluación del pie diabético no es realizada de la forma que se espera por el profesional que dicta la norma técnica y, si se realiza, no existen planes de cuidado elaborados a partir de ésta.
- Existe falta de recursos humanos y materiales para llevar a cabo actividades clave en la obtención de resultados óptimos.
- Las acciones del sector salud en cuanto al tema y sus resultados esperados, se encuentran enfocadas principalmente en capacitación, monitoreo y supervisión, siendo la capacitación una intervención que aún requiere ser evaluada en cuanto a su efectividad.

Revisión de Literatura

En esta instancia, el objetivo propuesto fue realizar una síntesis de la literatura disponible para distintas intervenciones, orientadas a mejorar el control metabólico de pacientes con diabetes y el cuidado integral del pie diabético. En total se identificaron 33 intervenciones que fueron relacionadas principalmente con la adherencia al tratamiento (tanto farmacológico como no farmacológico); las que posteriormente fueron cotejadas con las identificadas en la planificación operativa y en las guías clínicas del tema. Esto, con el fin de que, en una instancia posterior, una o varias de ellas sean sometidas a un análisis de su efectividad.

Análisis Comparativo

El objetivo de este componente fue establecer la correspondencia entre las intervenciones realizadas en el sector, identificadas a partir de los POA 2016-2018, las identificadas en la revisión de la literatura, y aquellas que muestran respaldo de la evidencia en guías clínicas y orientaciones, de modo de establecer la brecha existente.

Se observó que la mayoría de las actividades de la planificación operativa relacionadas a la reducción de complicaciones están enfocadas en capacitación a profesionales y supervisión en atención primaria (APS). Sin embargo, las guías clínicas del tema y orientaciones técnicas, muestran actividades de prevención con clara evidencia científica respecto a la reducción de complicaciones como, por ejemplo, educación al paciente, evaluación del pie una vez al año, referencia de pacientes con pie de mayor riesgo, cuidados en equipo multidisciplinar; siendo estas, las actividades que se encuentran con falencias, según lo observado en la planificación operativa. De acuerdo a los hallazgos obtenidos, se propone entonces para el análisis de efectividad de intervenciones, explorar la siguiente pregunta: “¿Es la capacitación a los profesionales en salud efectiva en la reducción de complicaciones por diabetes, específicamente la amputación por pie diabético?”.

2. Principales Conclusiones y Recomendaciones

El trabajo realizado en este análisis crítico evidenció la necesidad de incluir el Tema Diabetes Mellitus en la formulación de la Estrategia Nacional de Salud 2021-2030, considerando su alta prevalencia y carga de enfermedad en Chile.

Con respecto a los indicadores asociados al tema, los utilizados actualmente no permitirían abarcar a cabalidad la complejidad de este a nivel país, por lo que, durante el proceso de selección de los indicadores de la próxima estrategia, se debe priorizar y focalizar los esfuerzos en contar con un subconjunto acotado, que dé cuenta realmente de lo que está pasando con la Diabetes Mellitus en el país. Estos debiesen ser adecuados para medir el desempeño del sector en varias dimensiones de importancia tales como daño, procesos y calidad.

Con respecto a la síntesis de literatura, se revisaron 653 revisiones sistemáticas, de las cuales se identificaron 33 intervenciones que se relacionaron principalmente con la adherencia al tratamiento. Al hacer el cruce de información, identificamos que 13 de éstas se encontraban incluidas en la planificación operativa, entre ellas la capacitación como una de las más prevalentes. Esta intervención de acuerdo a algunos documentos del programa y guías clínicas, no tendría un respaldo claro de la evidencia, por lo que se hace indispensable poner énfasis en que las actividades que se planifiquen en el sector salud sean respaldadas por la evidencia científica, con el fin de maximizar y focalizar los recursos financieros y humanos en las intervenciones que realmente permitan conseguir los objetivos planteados. La planificación operativa debe seguir fortaleciéndose a fin de incorporar en ella la totalidad de las acciones del sector salud.

I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de salud son entidades complejas en las que coexisten múltiples actores distribuidos en distintos niveles y con diferentes funciones que atienden a poblaciones con un sinnúmero de necesidades de prevención y control de enfermedades, y con la esperanza de vivir el mayor tiempo posible en las mejores condiciones. Aunado a lo anterior, existen escenarios de desempeño para estos sistemas, en el que los recursos suelen ser insuficientes para enfrentar todas esas necesidades. De esta manera, cuando los países buscan obtener el mayor nivel de salud posible con los recursos con que cuentan, desarrollan acciones de planificación sanitaria que permitan la coordinación de esfuerzos, la eficiencia en el gasto y la efectividad en las intervenciones de salud que se priorizan.

En Chile, la experiencia de planificación sanitaria es de larga data, sin embargo, desde el año 2000, se ha realizado, estableciendo objetivos sanitarios explícitos y a nivel nacional, considerando una década como periodo para el desarrollo de estrategias que promuevan su alcance, así como la

evaluación de sus resultados. El Plan Nacional de Salud 2011 – 2020 es la estrategia actualmente vigente y en proceso de evaluación. El Análisis Crítico de temas priorizados hace parte de la evaluación de final de período y, además, tiene el propósito de entregar insumos al Plan que regirá para el período 2021- 2030.

El presente documento da cuenta del análisis crítico realizado al problema de salud Diabetes Mellitus, con el fin de evaluar la posible relación entre resultados alcanzados en los diferentes niveles programáticos, con los avances en la salud de la población respecto de este tema. Cabe señalar que éste análisis no pretende ser una evaluación del programa en sí mismo ni una evaluación final de la década, sino que debe considerarse como un estado de situación del tema hasta la fecha de disponibilidad de los datos que en éste documento se reporta.

II. MARCO CONCEPTUAL

1. La Estrategia Nacional de Salud

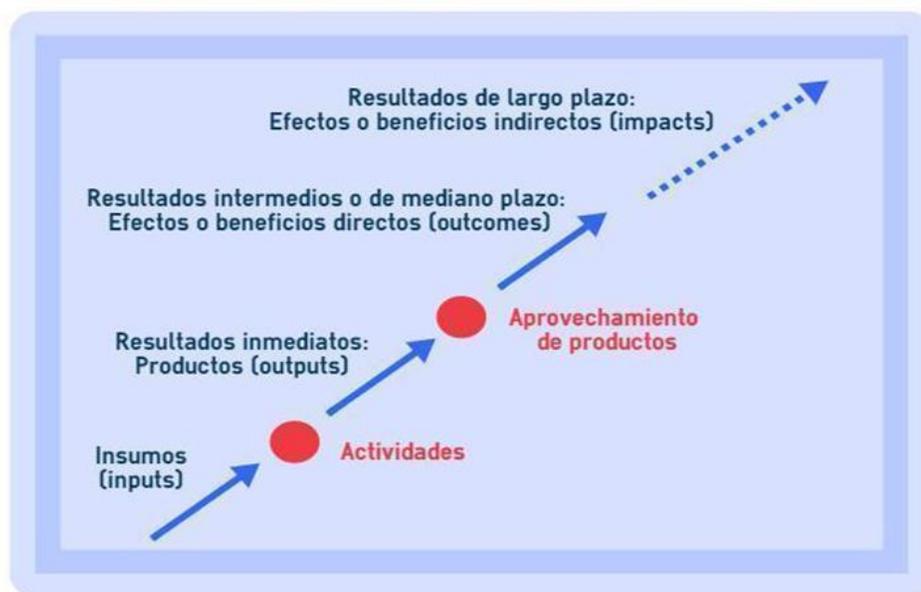
El Plan Nacional de Salud es la carta de navegación del sector salud. En él, están expuestos los principales desafíos que tiene el país en materia de salud y se plantean las alternativas estratégicas que permitirán asumir estos retos, con el fin último de mejorar la calidad de la vida de las personas (1,2).

El Plan Nacional de Salud 2011-2020¹, es el recurso orientativo bajo el cual en la actualidad se establece el quehacer del sector. Este, no abarca la totalidad de las necesidades en salud que tiene la población en Chile, sin embargo, considera una priorización de temas y de líneas de trabajo para poder abordarlos, con base en el establecimiento de una serie de logros definidos colectivamente y que se espera alcanzar en distintos niveles programáticos (1,2). Este, cuenta con 48 temas de salud, dispuestos en 9 ejes estratégicos, siendo los logros en cada tema promovidos a partir de una estrategia de gestión conocida como Gestión Basada en Resultados (GBR). Cada tema en salud cuenta con una *cadena de resultados* en la que se establece, con una lógica causal, aquello que es necesario alcanzar para que se generen los avances que se propusieron, y en donde, la participación de todos los actores, garantiza que sus procesos, productos y servicios contribuyen al logro de estos resultados (3,4).

¹ Corresponde a la versión actualizada de la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020-Metas Elige Vivir Sano.

De esta manera, los resultados están organizados en niveles, los que se corresponden con distintos cambios esperables, según la forma y temporalidad de los mismos; existiendo además una lógica agregativa entre ellos, en donde lo logrado en un nivel, contribuye indefectiblemente al logro de lo planteado en el nivel subsiguiente (Figura 1). De acuerdo a esto, en el nivel superior se encuentran los Objetivos de Impacto (OI), que dan cuenta de cambios relevantes en la salud de las personas, los que tienden a ser de largo plazo y de mayor estabilidad en el tiempo; en el segundo nivel se encuentran los Resultados Esperados (RE), asociados al nivel de salud de las personas, sus factores de riesgo o determinantes, siendo más cercanos a intervenciones sanitarias específicas. Por último, en el tercer nivel se ubican los Resultados Inmediatos (RI), que se asocian directamente a los resultados de productos y servicios, que ejecuta cada nivel de responsabilidad en el sector salud.

Figura 1: Modelo de cadena de resultado de la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020.



Fuente: Tomado de ILPES / CEPAL (4).

Por otro lado, dado que la GBR es un proceso continuo de Hacer, Aprender y Mejorar, su incorporación en la Estrategia Nacional de Salud se expresa funcionalmente en un ciclo de vida que involucra el desarrollo de tres procesos clave: *planificación*, *seguimiento* y *evaluación*. Es así como, en la *planificación* se ha determinado *el qué* y *el cómo* de lo que se quiere alcanzar en el plan, de modo tal, que ocurriese una complementariedad entre el componente estratégico (prioridades y definiciones estratégicas) y operativo (acciones) de la misma. En este sentido, la

planificación estratégica alude al proceso de establecimiento de los cursos de acción para alcanzar los objetivos propuestos a mediano y largo plazo (Resultado Esperado, Impacto, Sanitarios de la Década) mientras que, en la Planificación Operativa Anual, los organismos implicados especifican cada año, las actividades programadas y los recursos asignados para tales efectos.

Bajo esta perspectiva, la planificación Operativa Anual es un componente vital dentro del Plan Nacional de Salud, toda vez que a través de ella se organizan y explicitan los pasos y procesos necesarios, relacionados a las actividades que han de ser ejecutadas por parte de los equipos de salud para la implementación de las estrategias diseñadas (1,2). Como principal instrumento de gestión, este proceso considera el Plan Operativo Anual (POA), cuya elaboración es de resorte de todos los estamentos de la organización, en este caso del Ministerio de Salud.

El POA corresponde, a las acciones necesarias y suficientes para alcanzar los resultados inmediatos. Su elaboración contempla un ciclo de *Preparación, Formulación, Ejecución, Monitoreo y Evaluación*, que se realiza usando el Sistema Informático para la Planificación Operativa (SIMPO), y con la coordinación del Departamento de Estrategia Nacional de Salud. El SIMPO funciona como repositorio de información desde el año 2016 a la fecha, y en él, es posible observar el curso de las intervenciones implementadas desde el sector, en pro del alcance de los resultados propuestos.

Por otro lado, a partir de los procesos de *seguimiento y evaluación*, el Plan Nacional actual ha podido ser modificado en base a lecciones aprendidas, mientras que el Nuevo Plan es construido en base a dichas lecciones. Lo anterior haciendo uso de procedimientos y herramientas, tales como la evaluación de mitad de periodo, el sistema de monitoreo de indicadores, el análisis crítico de temas y la evaluación final de período.

El Análisis Crítico, surge en el marco del proceso de formulación de los objetivos Sanitarios de la próxima Década, a partir de la necesidad de realizar para cada tema en salud, una evaluación detallada del desempeño de la gestión basada en resultados. Esto, con el fin de determinar su efectividad y suficiencia para el cumplimiento de los objetivos planteados. De esta manera éste análisis crítico se constituye como un importante insumo; punto de partida de la evaluación final de periodo, y de la etapa de preparación en la elaboración del plan de la próxima década.

Dado lo acotado de los tiempos, los temas de la Estrategia Nacional de Salud que hacen parte de dicho análisis, son aquellos que resultaron favorecidos a través de la realización de un proceso de priorización, o fueron indicados directamente por la autoridad. El tema Diabetes Mellitus dispuesto

en la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020, cumple esta segunda condición, toda vez que a partir de su seguimiento se evidenció, no sólo un aumento de la prevalencia de la enfermedad, sino también de las complicaciones derivadas de estas.

2. Diabetes Mellitus

El tema de salud Diabetes Mellitus (DM) ha sido priorizado para el país durante la década anterior y la actual, por tanto, abordado a partir de los planes de salud respectivos. Particularmente, en la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020 hace parte del Eje Estratégico (EE) N.º 2 “Enfermedades Crónicas, violencia y Discapacidad”. Lo anterior en relación a ser considerada como uno de los principales factores de riesgo en la aparición de enfermedades cardiovasculares e insuficiencia renal y el incremento de su prevalencia en la población chilena. Es, además abordado con foco en la reducción de la morbimortalidad que produce, y en medidas para lograr cobertura efectiva en quienes la padecen.

En Chile, el número de personas con Diabetes Mellitus ha aumentado en los últimos 15 años y que su prevalencia aproximada es del 12% en la población mayor de 15 años (5), lo cual se traduce en que hoy, aproximadamente 1 de cada 10 chilenos y chilenas padece esta enfermedad. Esta alza dice relación con el incremento de los principales factores de riesgo de la enfermedad, tales como el exceso de peso, que aumentó a 74,2%; el sedentarismo, que se mantiene en torno al 87%, según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 (6). Así como, la baja prevalencia de consumo diario de frutas y verduras, pescados y legumbres en todos los grupos etarios, lo que refleja que la población necesita cambios en su dieta.

En este contexto, Chile está desarrollando estrategias para intervenir este problema, promocionando, educando y asistiendo a la población; implementando, además, políticas regulatorias y legislativas que abordan los ambientes alimentarios desde los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) y el enfoque de Salud en Todas las Políticas (SeTP). En este sentido, destacan la Ley N°20.066 sobre composición nutricional de los alimentos y su publicidad, el Examen de Medicina Preventiva para personas beneficiarias de FONASA e ISAPRE y el Programa Vida Sana (5). Así mismo, el país cuenta con intervenciones directas encaminadas a mejorar el control metabólico y prevenir las complicaciones en personas con diabetes, a partir del Programa de Salud Cardiovascular (PSCV).

2.1 Historia Natural de la Enfermedad

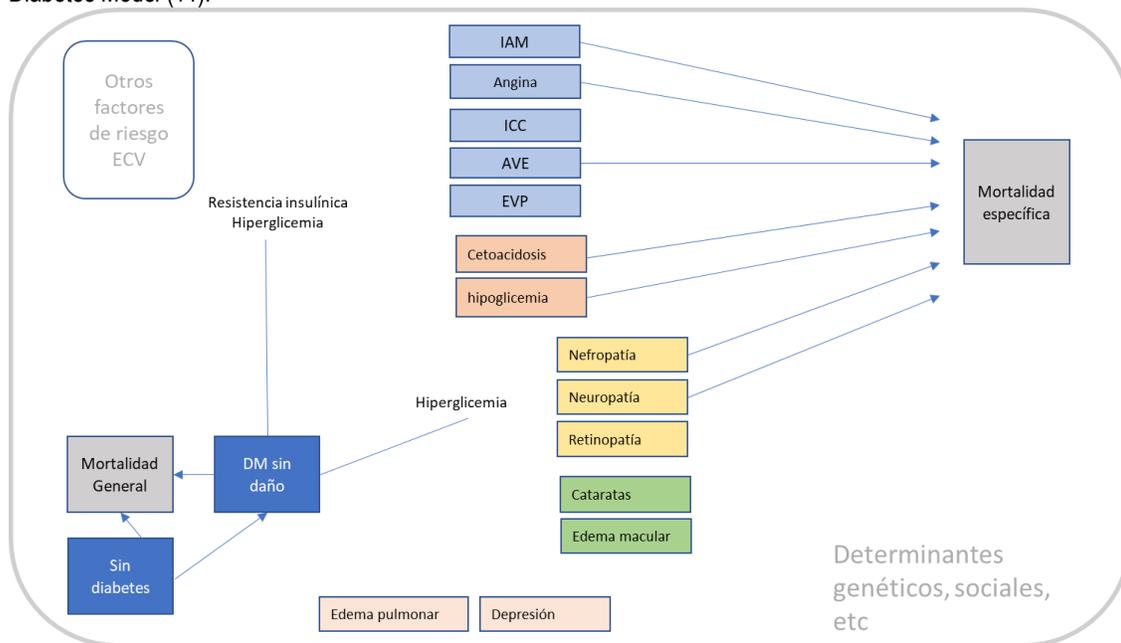
La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica que ocurre cuando el páncreas no produce suficiente insulina o el cuerpo no puede usar la insulina que produce efectivamente. De acuerdo a la OMS, la prevalencia de diabetes en mayores de 18 años a nivel mundial se estima en 8,5% al año 2014 (7) y en el año 2015 fue la causa directa de muerte de 1,6 millones de personas (8).

La diabetes se caracteriza por una reducción de la capacidad de regular el metabolismo de la glucosa y se expresa en un aumento de sus niveles en el torrente sanguíneo. La hiperglicemia es un efecto común de la diabetes mal controlada y en el tiempo puede causar daño severo en el cuerpo, principalmente en los sistemas nervioso, renal y circulatorio (9,10).

Si bien existen diferentes tipos de DM, son dos las que determinan la mayor carga de enfermedad, la DM Tipo 1, que obedece a una caída o cese en la producción de insulina por el páncreas, y la DM tipo 2 que es consecuencia de la falta de respuesta celular a la insulina. La enfermedad es relevante porque determina por si misma mortalidad y discapacidad, genera una elevada carga asistencial y económica, y constituye un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, contribuyendo entonces, a su morbimortalidad.

En la Figura 2, se muestra el modelo utilizado para el análisis, adaptado del “The CORE Diabetes Model: projecting long-term clinical outcome, cost and cost-effectiveness of intervention in diabetes mellitus to support clinical and reimbursement decision-making” (11).

Figura 2: Esquema de la historia natural de la diabetes mellitus y sus complicaciones. Adaptada de The Core Diabetes Model (11).



Fuente: Elaboración adaptada de “The Core Diabetes Model” (11) por Departamento de Epidemiología, MINSAL.

El modelo asume que un paciente con DM inicia su enfermedad con alteración en la homeostasis de la glucosa con riesgo de complicaciones agudas (cetoacidosis e hiperglicemia), pero sin daño crónico. El compromiso de órganos blanco de manera crónica, puede ser entendido desde dos principales mecanismos fisiopatológicos. Por un lado, como consecuencia prácticamente directa del nivel de glicemia del paciente, es decir, de su nivel de descontrol metabólico, se produce daño a nivel microvascular que va a determinar nefropatía, neuropatía y retinopatía como principales complicaciones y, en consecuencia, insuficiencia renal crónica terminal con necesidad de diálisis o trasplante renal, disfunción autonómica, pie diabético con riesgo de amputación y disminución de la agudeza visual y ceguera.

El otro gran mecanismo de daño en DM es el compromiso macrovascular, relacionado a complicaciones cardiovasculares como coronariopatía (infarto y angina como manifestaciones), enfermedad cerebrovascular y enfermedad vascular periférica. Como consecuencia, estas complicaciones pueden llevar a insuficiencia cardíaca, edema pulmonar y muerte. El daño en este caso, no se relaciona exclusivamente con el control metabólico como en el caso de las complicaciones microvasculares, sino que con las condiciones que determinaron la aparición de diabetes, con la resistencia insulínica y con la presencia de otros factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares.

Existen otras complicaciones de la DM como la miocardiopatía, el edema macular, cataratas y la depresión, que obedecen a otros mecanismos fisiopatológicos o bien a los ya mencionados en diferente magnitud, pero que determinan una menor proporción de la carga de enfermedad secundaria a DM. Bajo este escenario, es posible distinguir 3 transiciones principales (incidencia de diabetes, aparición de daño crónico y muerte), por lo tanto, cuatro estados (sin DM, con DM, pero sin daño, con daño crónico y muerte). Además, para cada una de las complicaciones crónicas es posible distinguir etapas que dan cuenta de la profundización del compromiso.

Los siguientes hechos son relevantes para el entendimiento de la enfermedad, el efecto de las intervenciones y los potenciales indicadores:

Memoria metabólica: el daño microscópico consecuencia de la hiperglicemia producen cambios a nivel celular por glicosilación de proteínas de larga vida media. Esto determina que los cambios en el control metabólico de un paciente generarán modificación de riesgos con una latencia que puede ir de 5 a 10 años. Este factor debe ser considerado en la definición de indicadores y la factibilidad de observar modificaciones como consecuencias de intervenciones sanitarias (9).

Dificultad medición de incidencias: Las transiciones entre los estados, con excepción de la mortalidad son eventos de difícil precisión. Las complicaciones crónicas son reconocibles cuando el daño ya es irreversible, con excepción de la microalbuminuria como marcador de daño renal inicial (cuando no hay disminución de la filtración glomerular) (12).

Control metabólico: es el factor clave que determina el riesgo de desarrollo de complicaciones crónicas, por lo tanto, la cuantificación de los niveles de glicemia de la población diabética (medidos como glicemia propiamente tal o hemoglobina glicosilada) o la proporción de diabéticos con niveles aceptables, son buenos indicadores de la carga de enfermedad en el futuro.

Mortalidad por y con diabetes: DM forma parte de varias cadenas de eventos que determinan la muerte. No siempre aparecerá como causa básica, por lo tanto, desde el análisis unicausal de la mortalidad, solo se tendrá una proporción de las muertes en las cuales la diabetes participa.

A medida que la prevalencia de diabetes aumenta, también lo hacen las complicaciones asociadas a ésta. Algunas de las complicaciones agudas más comunes son la cetoacidosis y el coma hiperosmolar, en tanto que las crónicas son la retinopatía, nefropatía, neuropatía y pie diabético, evidencia clara del daño a nivel microangiopático. Así mismo, el aumento de la diabetes se asocia con un aumento en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares a través de un mecanismo de daño macrovascular.

El pie diabético es la complicación que mayor número de hospitalizaciones motiva en la población con diabetes, contando con una prevalencia de un 4% a un 10% en población diagnosticada con diabetes y entre un 1% y un 4% en la población general. En pacientes con diagnóstico establecido, el riesgo de desarrollar una úlcera en los pies se estima en un 15%. Las úlceras por pie diabético son heridas crónicas y complejas que tienen un gran impacto a largo plazo en la calidad de vida de los pacientes. Por otro lado, la amputación es la complicación más temida de la enfermedad, la cual ocurre 10 a 30 veces más frecuentemente en personas con diabetes que en población general. De acuerdo a la literatura, aproximadamente el 85% de estas amputaciones son precedidas por una úlcera, siendo el pie diabético responsable de la gran mayoría de las amputaciones no traumáticas (8). En relación a la distribución por sexo, de acuerdo al Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) (13), 75% de las amputaciones ocurre en hombres y 25% a mujeres. Con respecto a la edad, entre los 51 y 80 años se concentra el 80% de los egresos por amputaciones.

Existen factores de riesgo claramente reconocidos que afectan el pronóstico de la enfermedad y aumentan el riesgo de úlcera y amputación, entre ellos un mal control metabólico persistente objetivado por una hemoglobina glicosilada mayor a 7%; tiempo desde el diagnóstico de DM mayor a 10 años, presencia de tabaquismo, historia de úlceras previas, polineuropatía diabética, retinopatía diabética, enfermedad arterial periférica, vivir solo, tener historial de depresión y dificultades en el acceso al sistema de salud, desconocimiento de la enfermedad (14) y desconocimiento de los cuidados que ésta requiere (15). Es por ello que cada vez que se presenta la oportunidad de atención de un paciente con Diabetes se debe realizar una anamnesis exhaustiva que oriente la pesquisa temprana de factores de riesgo, autocuidado y automanejo, además de la detección temprana de signos de neuropatía y enfermedad arterial periférica.

Por su lado, la neuropatía diabética es relevado como el componente causal más común de la úlcera de pie diabético, y se define como la presencia de síntomas o signos de daño nervioso periférico en personas con diabetes habiéndose excluido otras causas. La prevalencia reportada fluctúa entre un 16% y un 66% en personas diabéticas (16); siendo su progresión natural liderada por la pérdida de la sensibilidad protectora del pie y desbalance muscular, la que se traduce a largo plazo en deformidades anatómicas y alteraciones de la microcirculación y por tanto en un pie vulnerable a daño y ulceración. La historia natural de una úlcera sin intervención de profesional

capacitado generalmente progresa a infección y posteriormente a osteomielitis, derivando finalmente en amputación y/o muerte (15).

Quienes desarrollan una úlcera por pie diabético tienen mayor riesgo de muerte prematura, independiente de la edad y duración de la enfermedad (17). De igual manera, existe mayor probabilidad de Infarto al Miocardio y Ataque Cerebrovascular. La mayoría de los pacientes con pie diabético presentan resistencia a la insulina, Obesidad, Dislipidemia e Hipertensión, lo que caracteriza el síndrome metabólico que, a su vez, está relacionado con un elevado riesgo de eventos cardiovasculares (18).

En este contexto, las intervenciones están destinadas principalmente a frenar la velocidad de avance de la neuropatía diabética, por lo que, niveles óptimos de glicemia en conjunto con un control adecuado del peso, la presión arterial, dieta, actividad física, y otras comorbilidades como la dislipidemia, son básicos en el adecuado tratamiento y control de la diabetes y prevención de las complicaciones (16).

Asimismo, respecto al manejo integral del paciente con úlcera, el objetivo principal es la cicatrización, prevenir la recidiva y evitar la amputación. Es por esto que el acceso al cuidado integral del pie, forma parte vital en la prevención de esta complicación de la enfermedad. Toda persona con diabetes debiera ser examinada al menos una vez por año en la consulta médica para la identificación temprana y oportuna del riesgo, cambiando esta frecuencia en presencia de los factores de riesgo antes mencionados. Una vez revisado e identificado el pie en riesgo debiese realizarse un plan de cuidados y manejo que integre la educación al paciente y su familia, así como el equipo de salud, quien debe ser capacitado constantemente en la calidad del cuidado que se brinda a los pacientes de más alto riesgo. En pacientes con neuropatía se recomienda el uso de ayudas técnicas, para propiciar descarga de las áreas en riesgo del pie para redistribuir las presiones de forma homogénea. El uso de calzado apropiado debe ser recalcado, debiendo ser éste adaptado a las alteraciones biomecánicas del pie, así como el manejo podológico a toda persona con diabetes (14,19). Bajo este escenario, una amputación por pie diabético, da cuenta de una falla en cada una de las etapas del cuidado de un paciente con diabetes: control metabólico, educación, fomento del autocuidado, diagnóstico precoz de lesiones y manejo de heridas y úlceras.

2.2 Diabetes Mellitus en la Estrategia Nacional de Salud

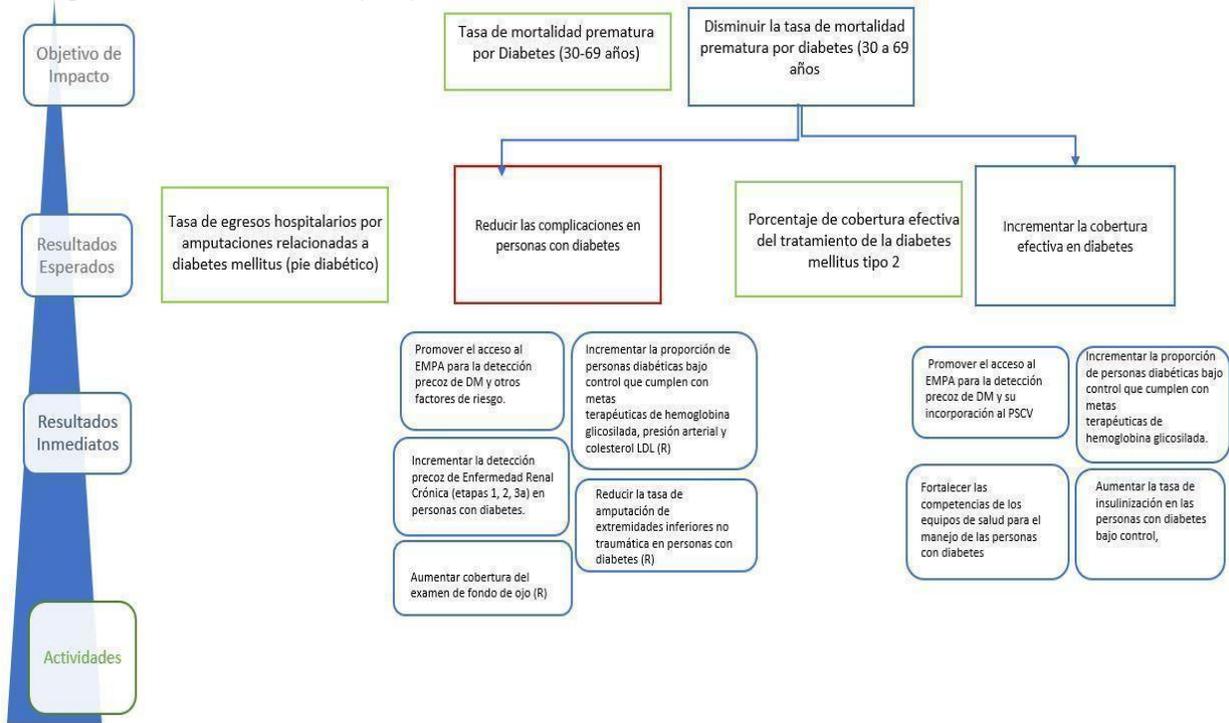
La Estrategia Nacional de Salud 2011-2020 (1), fue formulada para dar alcance a los objetivos sanitarios de la década, apuntando a i) mejorar la salud de la población, iii) disminuir las inequidades, ii) aumentar la satisfacción y iv) asegurar la calidad de las prestaciones de salud. En razón de ello, cada problema sanitario incorporado contiene una definición de alcances a través de su cadena de resultados, así como una jerarquía de indicadores que dan cuenta de los eventos necesarios de ocurrir para obtener el impacto planificado.

Teniendo en cuenta la prevalencia incremental y la alta carga de enfermedad de la Diabetes Mellitus, este tema de salud fue priorizado en la Estrategia como parte del Eje Estratégico “Enfermedades Crónicas No transmisibles, Violencia y Discapacidad”, contando con un marco de trabajo orientado en reducir la mortalidad prematura por esta causa en personas de 30-69 años, y considerando el curso natural de la enfermedad. Bajo esta perspectiva, fueron definidos los siguientes resultados:

- **Objetivo de impacto:** Frenar el aumento de la mortalidad por diabetes mellitus con respecto a la línea de base (en personas de 30-69 años).
- **Resultados Esperado 1:** Reducir las complicaciones en personas con diabetes mellitus.
- **Resultados Esperado2:** Incrementar la proporción de personas con DM2 controlada.
- **Resultados Inmediatos:** Asociados con Promover el acceso al Examen Médico Preventivo (EMPA) para la detección precoz de DM y sus factores de riesgo, y la incorporación del usuario al Programa de Salud Cardiovascular (PSCV); Reducir la tasa de amputación de extremidades inferiores no traumática en personas con diabetes, fortalecer las competencias de los equipos de salud para el manejo de las personas con diabetes, entre otros.

La relación causal de resultados para el tema, se resume en la Figura 3.

Figura 3: Cadena de resultados para problema de salud Diabetes Mellitus.



Fuente: Elaboración propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

III. OBJETIVOS

1. Propósito

Realizar un Análisis Crítico de los temas incluidos en la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020, generando insumos para la toma de decisiones y procesos de priorización en la formulación de los objetivos sanitarios de la próxima década.

2. Objetivo General

Determinar el estado de situación del tema Diabetes Mellitus en el marco de la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020.

3. Objetivos Específicos

- Identificar y analizar indicadores nacionales e internacionales en el tema Diabetes.
- Analizar la situación epidemiológica de la diabetes en Chile y sus regiones.
- Determinar a partir de la planificación operativa si las acciones implementadas desde el sector contribuyen al logro de los objetivos planteados para el tema.
- Establecer el nivel de evidencia existente para las acciones priorizadas en los planes operativos.
- Identificar posibles factores que expliquen el estado de cumplimiento de los objetivos del tema en la Estrategia Nacional de Salud

IV. METODOLOGÍA

El proceso de Análisis Crítico del tema Diabetes Mellitus, es un trabajo desarrollado desde la División de Planificación Sanitaria (DIPLAS), liderado por el Departamento de Estrategia Nacional de Salud (DENS) y con participación del Departamento de Epidemiología, Estadística e Información en Salud (DEIS) y Evaluación de Tecnologías Sanitarias Basadas en Evidencia (ETESA).

Dicho proceso, inició con la instalación de una mesa de trabajo que sesionó semanalmente y en donde se establecieron los énfasis del análisis a partir de lo dispuesto en la Cadena de Resultados (CDR) para el tema. Esta, contó además en forma ocasional con la participación de los referentes técnicos centrales en la medida que fue necesario aclarar situaciones operativas o de disponibilidad de información.

Teniendo en cuenta el curso natural de la enfermedad y la evidencia disponible, en la mesa de trabajo se construyó un marco conceptual para orientar el abordaje, y se decidió dirigir y concentrar los esfuerzos de este análisis, en la compensación y control metabólico del paciente diabético, junto al cuidado integral del pie. Incorporando, además, el diagnóstico precoz, el acceso a tratamiento y la adherencia a las medidas farmacológicas y no farmacológicas. Lo anterior, bajo la premisa de que, logrando un adecuado y oportuno control metabólico de las personas con diabetes, es posible detener el daño micro y macro vascular generado por la hiperglicemia, y retrasar el avance de la neuropatía diabética en caso de que ésta exista. Mientras que, el cuidado integral del pie, permitiría prevenir las úlceras en una primera instancia y si ya hubiese un daño, propiciar la cicatrización y evitar la recidiva. De esta manera, abarcando de forma integral ambos componentes se hace posible esperar un descenso en las complicaciones de la diabetes, específicamente la tasa de amputación por pie diabético y en un nivel más alto, impactar en la mortalidad prematura por diabetes.

El proceso de análisis crítico, fue completado en un lapso de 8 semanas y desarrollado a partir de 4 componentes, cada uno con la correspondiente ejecución de procedimientos específicos y que son descritos a continuación.

1. Análisis de Indicadores y Epidemiológico.

Metodología Análisis de Indicadores.

Se revisaron los actuales indicadores que forman parte de la cadena de resultados de la estrategia, indicadores existentes a nivel internacional y potenciales indicadores que podrían surgir a partir de la historia natural de la enfermedad y los procesos de atención.

Los indicadores se clasificaron en este tema de salud de acuerdo a si correspondían a indicadores de carga de enfermedad, control metabólico, daño crónico, calidad de la atención y del cuidado.

Las categorías de control metabólico y daño crónico, corresponden a indicadores de efectividad del sistema respecto de los pacientes portadores de esta enfermedad en particular.

Para cada indicador, se definieron posibles fuentes de información, población en la que se mide, significado, periodicidad de la medición, potenciales sesgos, entre otras características.

Metodología Análisis Epidemiológico.

El análisis de mortalidad se realizó usando los registros de mortalidad del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Se consideraron las muertes cuya causa básica fue diabetes (Códigos CIE10 E10-14) (20). Se analizó la mortalidad para población general y en el grupo de 30 a 69 años, correspondiente a la población blanco del objetivo de impacto de este problema de salud. Las tasas se presentan brutas y estandarizadas por sexo y edad, usando la población de Chile según el Censo 2002.

Para el análisis regional de la mortalidad precoz por diabetes mellitus, se consideró la última década disponible, suavizando a través del cálculo de tasas trianuales (2008-10, 2011-13, 2014-16) para controlar la variabilidad observada y se estandarizó usando la población de Chile 2002. No se realiza análisis por sexo a este nivel.

Para la estimación de la prevalencia de diabetes, se utilizaron los resultados de las Encuestas Nacionales de Salud (ENS) 2003, 2009-10 y 2016-17. Se considera para el cálculo aquellas personas mayores de 15 años que autorefieren haber sido diagnosticadas o aquellos que presentaron glicemia de ayuno mayor a 126 mg/dl. En el caso de la ENS 2003, el resultado es en mayores de 18 años, en tanto en las dos siguientes es sobre mayores de 15 años. No es posible distinguir a partir de estos datos, el tipo de diabetes.

Para el análisis de egresos hospitalarios por diabetes se consideró aquellos que tuvieran en el diagnóstico principal los códigos CIE10 E10-E16 (20). No se consideraron los otros diagnósticos incluidos en los registros debido a la variabilidad que mostraron en el tiempo en su uso (el uso del diagnóstico 3 aumentó su cobertura entre el 2008 y el 2017 de 48 hospitales a 129 hospitales, en tanto el uso del diagnóstico 1, se mantuvo estable durante ese periodo).

Se calculó el número de hospitalizaciones con diagnóstico principal de diabetes, categorizándoles según hayan sido causadas por complicaciones agudas, crónicas o inciertas de acuerdo a la Tabla 1:

Tabla 1: Códigos Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10) para Diabetes Mellitus.

Tipo de complicación	Códigos CIE 10
Agudas	E10.0; E10.1; E11.0; E11.1; E13.0; E13.1; E14.0; E14.1
Crónicas	E10.2; E10.3; E10.4; E10.5; E10.6; E10.7; E11.2; E11.3; E11.4; E11.5; E11.6; E11.7; E12.5; E12.6; E13.2; E13.3; E13.4; E13.5; E13.6; E13.7; E14.2; E14.3; E14.4; E14.5; E14.6; E14.7
Inciertas	E10.8; E10.9; E11.8; E11.9; E13.8; E13.9; E14.8; E14.9

Fuente: Elaboración propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL, basado en CIE 10 (20).

Se analiza evolución de hospitalizaciones según tipo de complicación, sexo, edad y tipo de previsión. Se presentan número de hospitalizaciones y razones de hospitalización por 100.000 habitantes.

Para las amputaciones por diabetes, se consideró las hospitalizaciones con códigos CIE 10 E10-E14 (20) en el primer diagnóstico y que tuvieron intervenciones quirúrgicas durante la hospitalización con los códigos del arancel FONASA para amputaciones de las extremidades inferiores hasta cadera (desarticulación de la cadera 2104127, amputación muslo 2104142, desarticulación rodilla 2104251, amputación pierna 2104164, desarticulación tobillo 2104173, amputación transmetacarpianos 2104185, amputación ortejos 2104195).

Las tasas de amputaciones por DM se calcularon considerando la población total con los datos actualizados del INE y con una tasa sobre población diabética para los años 2009 y 2016, usando la prevalencia estimada en las encuestas de salud 2009-10 y 2016-17. Las tasas fueron estandarizadas para estimar efecto de la edad sobre estas.

A partir de las preguntas y exámenes de la ENS, es posible conocer el tiempo transcurrido desde el diagnóstico, si lo conoce, si se encuentra en tratamiento y el tipo de tratamiento, el uso de insulina y el tiempo que lleva usándola, la existencia de daño crónico y el nivel de compensación a través de la medición del Hemoglobina glicosilada (HbA1C). Con este último examen se calcula la cobertura efectiva de diabetes, es decir, la proporción de diabéticos que conocen su enfermedad, están en tratamiento y mantienen controlada su diabetes, resultado esperado de este problema de salud. Se considera compensados aquellas personas con diagnóstico de diabetes con valores de HbA1C menores a 7%.

También se pregunta respecto de aspectos relevantes de la atención de salud y controles médicos, incluidos la frecuencia de revisión de pies por el médico, correspondiente a uno de los resultados esperados de este problema.

2. Análisis de la Planificación Operativa.

Análisis descriptivo a partir de las actividades dispuestas en los POA 2016, 2017 y 2018. Esto, con el fin de: a) Identificar la tendencia de las intervenciones realizadas durante el periodo; b) Conocer las características y alcances de dichas intervenciones; c) Identificar posibles causas que expliquen los hallazgos encontrados.

Para esto, se descargaron desde el SIMPO las planillas Excel que contenían las actividades planificadas e informadas (Plan Real) filtrando a partir de Eje Estratégico “Enfermedades No Transmisibles, Violencia y Discapacidad” y objetivo de impacto “Disminuir la mortalidad prematura por diabetes mellitus”, estableciendo la distribución de actividades según Resultado Esperado (RE), las que además fueron categorizadas según el fin perseguido, en relación con acciones propias de autoridad sanitaria.

Posteriormente, con foco en los Resultados Inmediatos (RI) “Reducir amputación No traumática en extremidad Inferior en personas con diabetes-RI Incrementar cobertura evaluación Pie Diabético” de correspondencia con el RE1 e “Incrementar la proporción de personas con DM controlada”, relacionado con el RE2, ambos seleccionados por interés de la autoridad; se revisaron cada una las actividades asociadas, esto con el fin de observar el cumplimiento de los alcances propuestos e identificar los nodos críticos asociados a estos. De esta manera, se seleccionaron al azar 3 actividades por categorías más prevalentes para cada RI y se revisaron sus Medios de Verificación (MV). De forma complementaria, se realizó una revisión de los Informes de Evaluación Regional de la planificación operativa 2017-2018, que son elaborados en el marco del cumplimiento de la Meta de Compromiso de Desempeño N.º 1 “Elaborar, ejecutar, monitorear el Plan Operativo de la Estrategia Nacional de Salud (ENS) en torno a los resultados inmediatos establecidos en los lineamientos temáticos”. Para este análisis no se consideraron otras fuentes de información del sector.

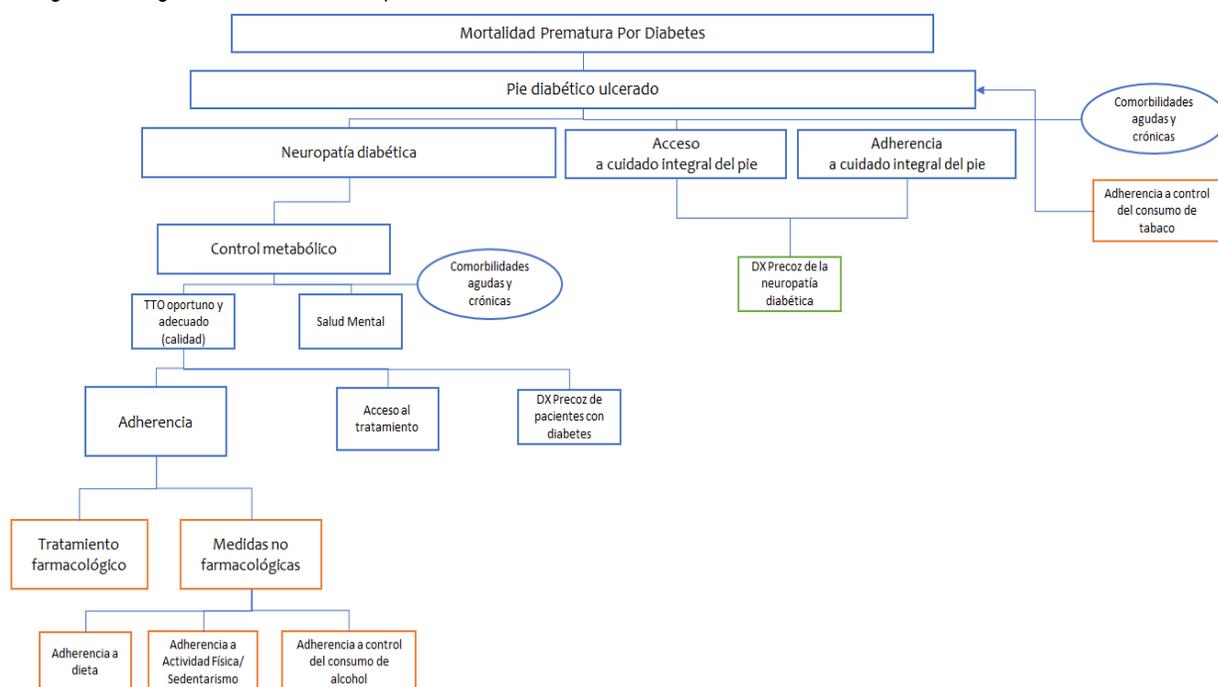
3. Revisión de la Literatura.

Síntesis de la literatura disponible para distintas estrategias orientadas a mejorar el control metabólico de pacientes diabéticos y el cuidado integral del pie diabético, a fin de asegurar que la toma de decisiones en salud sea bien informada. Dado que los métodos utilizados en esta síntesis contemplan el uso sistemático y transparente de evidencia científica, este trabajo fue desarrollado a partir de 3 etapas metodológicas: a) Análisis preliminar en base a la Cadena de Resultados del

Plan Nacional de Salud vigente; b) Identificación de los factores que explican el problema; y c) Búsqueda de evidencia para identificar intervenciones que permitan abordar cada uno de esos factores.

De esta manera, el problema fue definido a partir del análisis crítico de los indicadores de la Estrategia Nacional de Salud de acuerdo al marco conceptual acordado en la mesa de trabajo. Este consideró el curso natural de la enfermedad, sus factores de riesgos y complicaciones, por lo que el problema se definió como la presencia de pie diabético ulcerado en pacientes adultos diagnosticados con Diabetes Tipo II (Figura 4).

Figura 4: Diagrama del marco conceptual de tema Diabetes Mellitus.



Fuente: Elaboración Propia Departamento Estrategia Nacional, ETESA y Departamento de Epidemiología, MINSAL.

Así mismo, a fin de desarrollar un análisis causal del problema identificado, primero se realizó una búsqueda amplia de literatura sobre marcos conceptuales que abordaran la compensación y control metabólico del paciente diabético y cuidado integral del pie. Luego, se revisaron algunas recomendaciones internacionales, de manera de incorporar factores e intervenciones que se están desarrollando en otras partes del mundo. A partir de esto, se seleccionaron 3 factores determinantes de la compensación y control metabólico del paciente diabético y cuidado integral del pie: neuropatía diabética, acceso al cuidado integral del pie y adherencia al cuidado integral del

pie, realizando posteriormente un análisis causal donde se identificaron factores determinantes del problema, que permitieran desagregar causalmente el tema hasta llegar a intervenciones.

Adicionalmente, se realizó una búsqueda amplia en MedLine® y EMBASE®, utilizando Ovid® como biblioteca virtual, en febrero de 2019. La búsqueda fue dirigida a revisiones sistemáticas que evaluaran el efecto de intervenciones sobre la compensación, control metabólico o estado del pie en personas diagnosticadas con diabetes tipo II. No se utilizaron filtros de año ni de idioma. En el Cuadro 1 se muestra los términos de búsqueda.

Cuadro 1: Estrategia de búsqueda utilizando Ovid®.

1. (diabet* adj2 ("type II" or "type 2" or foot or feet or "type-II" or "type-2").ti,ab.
2. (control* or manag* or treat* or complian* or care or adher* or monitor* or therap*).ti,ab.

Fuente: Elaboración propia Departamento ETESA, MINSAL.

La selección de títulos y resúmenes fue realizada por 2 revisores independientes, discutiendo cada uno de los disensos encontrados. En esta selección, se excluyeron todos los artículos que:

- No evaluaran revisiones sistemáticas.
- Consideraran únicamente pacientes con diabetes tipo I, o diabetes gestacional.
- Evaluaran la efectividad y seguridad de medicamentos en el tratamiento de la diabetes.
- Analizaran la efectividad de tratamientos para el manejo de complicaciones, diferentes a neuropatía diabética (ej: osteoporosis diabética, retinopatía diabética).
- Evaluaran la efectividad de tratamientos para el manejo de úlceras o heridas de pie diabético.

Bajo estos criterios los resultados de la búsqueda se consolidaron a partir de un procedimiento que involucró la *identificación, selección y elegibilidad* de estudios, y que se resume posteriormente a partir de un diagrama de PRISMA (sigla de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Así mismo, durante la fase selección, en conjunto con la evaluación de artículos por título y resumen, se clasificó cada uno de éstos por un único revisor, categorizando las intervenciones dentro del diagrama causal previamente construido.

4. Análisis Comparativo.

Análisis de correspondencia entre las intervenciones que son actualmente realizadas en el sector, identificadas a partir de los POA 2016-2018 y aquellas que muestran respaldo de la evidencia, de acuerdo al marco conceptual acordado y con el fin de visibilizar las brechas existentes entre ellas. Se identifica, además, aquella intervención que primando entre las acciones del sector no cuenta con evidencia suficiente para garantizar su impacto en el marco de los alcances propuesto para el tema. Esto, con el fin de que en un momento posterior sea sometida a un análisis de efectividad, el que se espera sea realizado en una fase adicional al actual proceso.

5. Limitaciones.

El proceso de Análisis crítico del tema Diabetes Mellitus, contó con limitaciones asociadas a:

- Representatividad de los datos respecto de la población chilena, dado que los datos disponibles en los Registros Estadísticos Mensuales (REM) corresponden únicamente a usuarios del sistema público. Por otro lado, la información corresponde solo a beneficiarios inscritos y que asisten a los establecimientos de salud del sistema público, no incorporando aquellos que se atienden en establecimientos del sector privado a partir de la Modalidad de Libre Elección (MLE).
- Representatividad de la información a partir de la planificación operativa anual, toda vez que a pesar de las mejoras incorporadas año a año en cuanto a la planificación, estos aún no contienen la totalidad de las actividades que realizan los organismos. Esto debido a que algunas SEREMIs y Servicios de Salud, sólo incluyen en su planificación las actividades con financiamiento o aquellas que han sido priorizadas dentro del año, por lo que el uso del POA en la red no es homogéneo ni representativo del quehacer del sector.
- Búsqueda acotada de la evidencia, respecto de todas las temáticas que podrían estar asociadas a este tema de salud, y que, a la luz de este análisis, corresponden a los problemas que fueron priorizados en la actual Estrategia Nacional de Salud.
- Existe un desfase entre el período de tiempo reportado y analizado en este documento y el año de publicación del análisis crítico. Esto debido a la latencia en la disponibilidad de información y revisiones del documento antes de ser socializado. Por ello los hallazgos deben interpretarse como un estado de situación hasta el año de disponibilidad de datos.

V. RESULTADOS

1. Análisis de Situación.

1.1 Análisis de Indicadores.

Indicadores actuales de la Estrategia Nacional de Salud.

En el problema diabetes, el foco está puesto en la fase patogénica de la enfermedad, en tanto, la fase prepatogénica se aborda desde el eje de Estilos de Vida. El objetivo de impacto de es frenar el aumento de la mortalidad por diabetes mellitus con respecto a la línea de base en población de 30-69 años y su indicador es la tasa de mortalidad precoz por diabetes (1). El objetivo de impacto se obtiene a partir de los registros de mortalidad del Departamento del Estadísticas e Información en Salud (DEIS), que se publican anualmente con aproximadamente dos años de latencia. Si bien la tasa se construye con un grupo de edades acotado (tasa específica), dada la estrecha relación entre este evento y el envejecimiento de los diabéticos, es recomendable realizar un ajuste, que, de acuerdo a ficha técnica, se realiza con población de Chile 2002.

Un elemento a considerar en este indicador como medidor del nivel de mortalidad de pacientes con diagnóstico de diabetes, es que solo una parte de ellos tendría esta patología como causa básica, pudiendo esconderse detrás de otras causas relacionadas como cardiopatías coronarias.

De este objetivo se derivan dos resultados esperados con sus respectivos indicadores como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2: Resultados Esperados e indicadores asociados al Objetivo de Impacto para Diabetes en la Estrategia Nacional de Salud 2010-2020.

Resultados Esperados	Indicador
Reducir las complicaciones en personas con diabetes mellitus.	2.3.1 Tasa de egresos hospitalarios por amputaciones relacionadas a diabetes mellitus (pie diabético).
Incrementar la proporción de personas con DM2 controlada.	2.3.2 Cobertura efectiva del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

Fuente: Elaboración propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

En el contexto de la Estrategia Nacional de Salud, el indicador 2.3.1 de egresos hospitalarios por amputaciones de extremidades inferiores en pacientes con diabetes, busca medir la aparición de

complicaciones crónicas, particularmente las relacionadas por daño microvascular como consecuencia de la exposición prolongada del organismo a la hiperglicemia. El indicador se obtiene de los registros de egresos hospitalarios del DEIS y se calcula en base a población total. Esto determina que un componente del indicador dependa de la prevalencia de la enfermedad, es decir, a mayor prevalencia, mayor será la tasa probable de amputación, a igual riesgo de presentar el problema. La falta especificidad del indicador podría controlarse usando como denominador la prevalencia de diabetes, sin embargo, podría generarse un sesgo por estructura etaria (entrada de casos nuevos con menos riesgo) y no podría medirse anualmente, puesto que se requiere de una encuesta de base poblacional con toma de muestras biológicas. El indicador, además, posee una latencia respecto de las variables independientes, es decir, mejoras en el control metabólico determinarían cambios en este indicador con una latencia de varios años.

Idealmente, la incidencia de daño crónico permitiría una objetivación más oportuna y sensible de cambios secundarios a las intervenciones, en contraposición a la prevalencia, que tiene una inercia como consecuencia del daño generado previamente. De los órganos blancos susceptibles de daño crónico por compromiso microvascular, la nefropatía es la que tiene un marcador más precoz y de fácil medición. La retinopatía y neuropatía, si bien tienen signos de daño precoz, tienen potencialmente restricciones de oferta en Chile. El indicador ideal para este caso es la aparición del daño renal. Esto se puede objetivar fundamentalmente a través de la aparición de microalbuminuria en uno de los controles de pacientes diabéticos, o bien de una caída de la filtración glomerular que determina el paso de una etapa a otra. Habría factibilidad en el programa de control cardiovascular, sin embargo, se deberían hacer modificaciones en el sistema de registro. El indicador 2.3.2 de cobertura efectiva busca medir el desempeño del sistema en el control de la enfermedad. El indicador mide la proporción de personas que, teniendo diabetes, mantienen un nivel de hemoglobina glicosilada bajo el 7%, considerando este último parámetro como un indicador del nivel promedio de glicemia que el paciente ha tenido en los últimos 3 meses. Para que una persona con diabetes llegue al control metabólico, debe ser pesquisada, educada y adecuadamente tratada, por lo tanto, fallas en cualquiera de estos componentes debería verse reflejada en el indicador.

El indicador se obtiene íntegramente desde una encuesta de base poblacional que tenga posibilidad de toma de muestras biológicas (step 3), lo cual compromete la oportunidad de medición. Es posible obtener un indicador similar desde los Registros Estadísticos Mensuales

(REM) del DEIS, pero esto solo daría cuenta de la población que se atiende en el sector público (beneficiarios FONASA, inscritos y consultantes de APS), sin considerar la población no diagnosticada, o que no ha adherido tratamiento, o lo hace en otros sistemas). No obstante, podría servir para un monitoreo más cercano del desempeño de los centros de salud de APS en el tratamiento de los pacientes ya diagnosticados, dada la factibilidad de medir con mayor frecuencia. En la mirada del control metabólico, otro indicador plausible podría ser el volumen de hospitalizaciones por complicaciones agudas de diabetes, a partir de los registros de egresos hospitalarios. El qué tiene ventajas asociadas a una mayor cobertura de la población y su obtención anual con una latencia de un año; pero inconvenientes tales como el subregistro, mal registro o bien la coexistencia de daño crónico con complicaciones agudas.

Indicadores Internacionales.

La prevalencia de DM es un indicador que se reporta tanto para OMS como para OCDE, el primero bajo el concepto de factores de riesgo biológico para el control de enfermedades no transmisibles, el segundo como componente del nivel de salud (Tabla 3). No obstante, las metodologías son las mismas y se estima para mayores de 18 años. Su medición requiere de una encuesta con base poblacional y medición de glucosa de ayuno para la captura de diabéticos conocidos y no conocidos, lo cual condiciona su frecuencia de medición. Permite cuantificar carga de enfermedad, pero es ambiguo como indicador de impacto puesto que se ve afectado por fenómenos positivos y negativos, como por ejemplo el aumento de la incidencia y la reducción de la mortalidad por y con diabetes (envejecimiento de la población).

La propuesta de medición del nivel de mortalidad por la OMS es a través de la probabilidad incondicional de morir entre 30 y 70 años, juntando las muertes por diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer, de manera de englobar las principales enfermedades crónicas no transmisibles. La estimación se realiza mediante el uso de tablas de vida, permitiendo calcular el riesgo de morir por las causas de muerte definidas en ausencia de otras causas de muerte. En los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) incluyen también la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles en el objetivo 3 de Salud y Bienestar (Tabla 3).

En la OCDE, se miden tres indicadores relacionados a la calidad del cuidado de la persona con diabetes. Se mide la tasa de hospitalizaciones por diabetes, asumiéndose que estas son

secundarias a la falta de control metabólico crónico y agudo. Por otro lado, se mide la tasa de amputaciones, pero con una mirada en la calidad de la atención, considerando que la úlcera causante de la amputación es un efecto de la falta de cuidado, educación y medidas de control aplicadas al paciente con diabetes, en el entendido de que, no obstante tener polineuropatía, el cuidado del pie debería evitar la aparición de úlceras y la amputación en caso de existir (Tabla 3). Desde la perspectiva de la calidad, entonces, el indicador se vuelve oportuno y sensible a las intervenciones. Ambos indicadores, sin embargo, se construyen sobre población general, por lo tanto, se ven afectados por la prevalencia de la enfermedad.

Por último, en la OCDE, se mide la proporción de pacientes con diabetes e hipertensión que utilizan como tratamiento fármacos antihipertensivos reno-protectores (Tabla 3). Este indicador es factible de medir a través de la encuesta nacional de salud (para todos los diabéticos), pero también desde los REM de los que se atienden en el sector público de salud.

Tabla 3: Indicadores internacionales en el tema de Diabetes.

Indicador	Fuente información	Medición internacional	Cobertura poblacional	Periodicidad potencial
Prevalencia DM	Encuesta Nacional de Salud	OMS, OCDE	mayores de 15 años	Cada 5-6 años
Probabilidad incondicional de morir por DM*	Registros de mortalidad	OMS, ODS	Toda la población	Anual
Hospitalizaciones por DM	Egresos hospitalarios	OCDE	Toda la población	Anual
Tasa de amputaciones EEII en DM	Egresos hospitalarios /GRD	OCDE	Nacional	Anual
Proporción de diabéticos en tratamiento hipertensivo con reno protector	Encuesta Nacional de Salud/REM	OCDE	Nacional	Cada 5 años/frecuente en REM

OMS: Organización Mundial de la Salud; OCDE: Organización para el Desarrollo Económico; ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

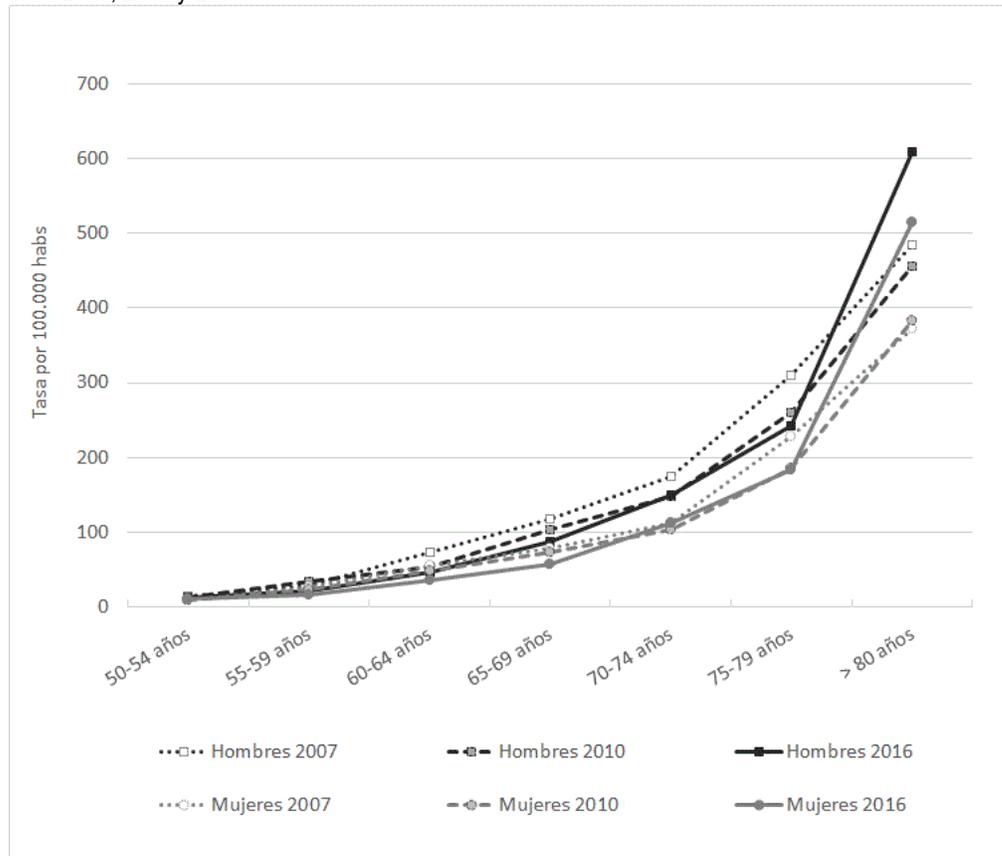
Fuente: Elaboración propia Departamento de Epidemiología, MINSAL.

1.2 Análisis Epidemiológico.

Mortalidad por Diabetes Mellitus.

El riesgo de morir por Diabetes Mellitus en el curso de vida es mayor en el hombre que la mujer para todas las edades y aumenta con la edad. A partir de los 40 años, el número de fallecidos empieza a duplicarse de un quinquenio al siguiente, alcanzando el máximo riesgo en los mayores de 80 años (548,2 por 100.000 habitantes el 2016) (Gráfico 1).

Gráfico 1: Tasa de mortalidad por Diabetes Mellitus (Códigos CIE 10 E10-14), según quinquenio de edad y sexo. Chile, años 2007, 2010 y 2016.



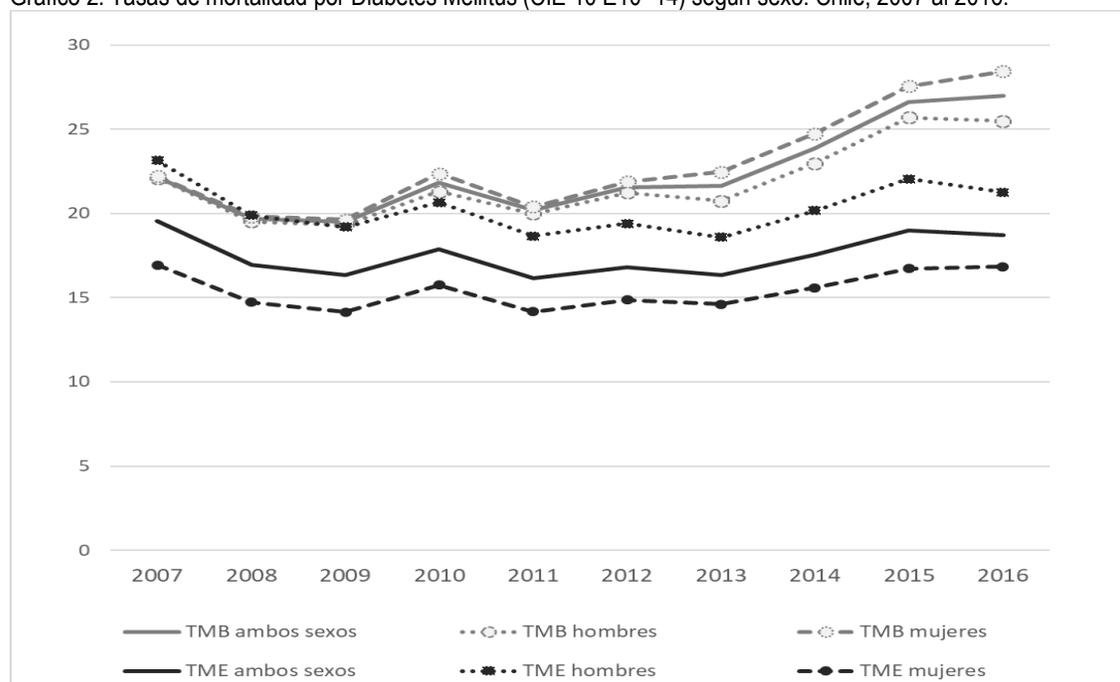
Fuente: DEIS, MINSAL.

Para el 2016, se registraron 4.908 muertes por códigos CIE10 E10-14, de las cuales el 90% fue en mayores de 60 años y el 44,7% en mayores de 80 años. El grupo de 30 a 69 años, considerado como el de muerte prematura, por su parte, determinó el 26,6% de todas las muertes por diabetes.

En la tasa de mortalidad bruta por diabetes en los últimos 10 años disponibles (2007-2016), se observa un aumento constante a partir del año 2011, siendo la tasa más baja del periodo la del 2009 con 19,6 fallecidos por 100.000 habitantes y la más alta la del 2016 que alcanzó los 27,0 por 100.000 habitantes. Cuando las tasas se ajustan a la estructura de la población del 2002, se observa más bien una estabilidad durante el periodo variando las tasas entre 16,3 y 19,5 muertes por cada 100.000 habitantes, y un leve aumento entre el 2010 y el 2016, de 17,9 a 18,7 muertes por 100.000 habitantes, dando cuenta del efecto del envejecimiento de la población en la tasa bruta de mortalidad (Gráfico 2).

El nivel de mortalidad por diabetes mellitus, es mayor en hombres que mujeres, aun cuando en la tasa bruta se observe lo contrario, por efecto de las diferencias en estructura etaria entre ambos sexos.

Gráfico 2: Tasas de mortalidad por Diabetes Mellitus (CIE 10 E10 -14) según sexo. Chile, 2007 al 2016.

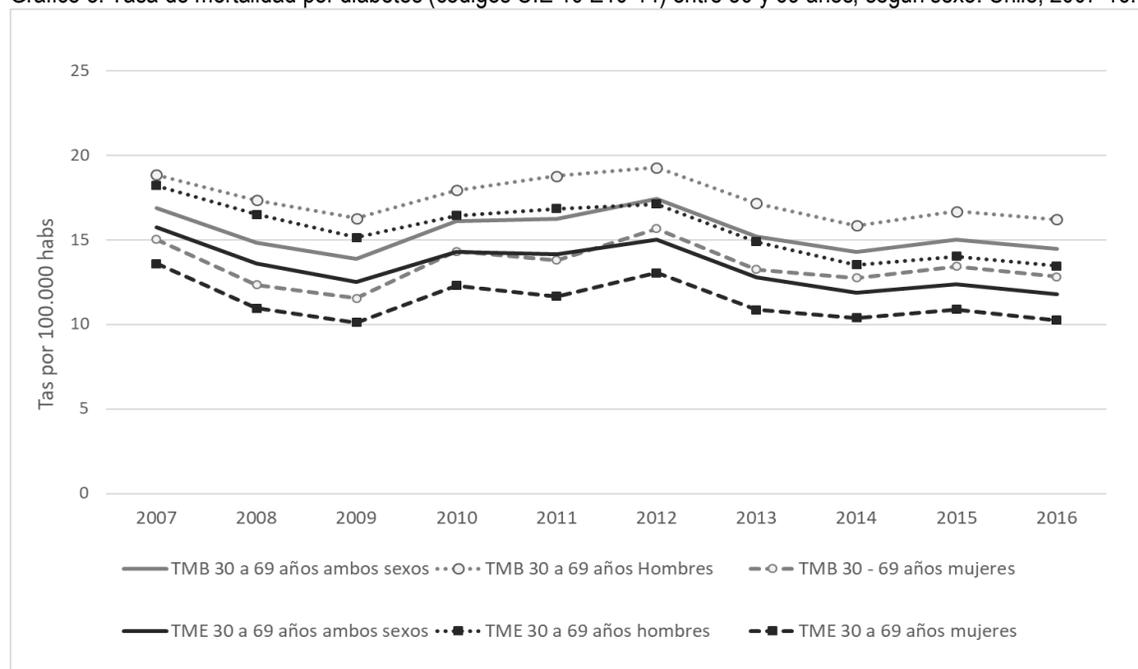


Fuente: DEIS, MINSAL.

La mortalidad prematura (entre 30 y 69 años) durante los últimos 10 años ha oscilado en torno a los 15 fallecidos por 100.000 habitantes. Para el año 2010, la mortalidad fue de 16,0 en tanto el 2016, bajó a 14,2 fallecidos por 100.000 habitantes. Sin embargo, no se puede afirmar que constituye una tendencia a la baja de manera categórica y que se vaya a cumplir el indicador hacia el final de la década, puesto que el 2009 la tasa fue más baja que la el 2016 (13,9 por 100.000

habitantes). Cuando la tasa se estandariza², se observa más claramente un descenso de la mortalidad durante el periodo, que va de 15,8 a 11,8 muertes por 100.000 habitantes (Gráfico 3).

Gráfico 3: Tasa de mortalidad por diabetes (códigos CIE 10 E10-14) entre 30 y 69 años, según sexo. Chile, 2007-16.

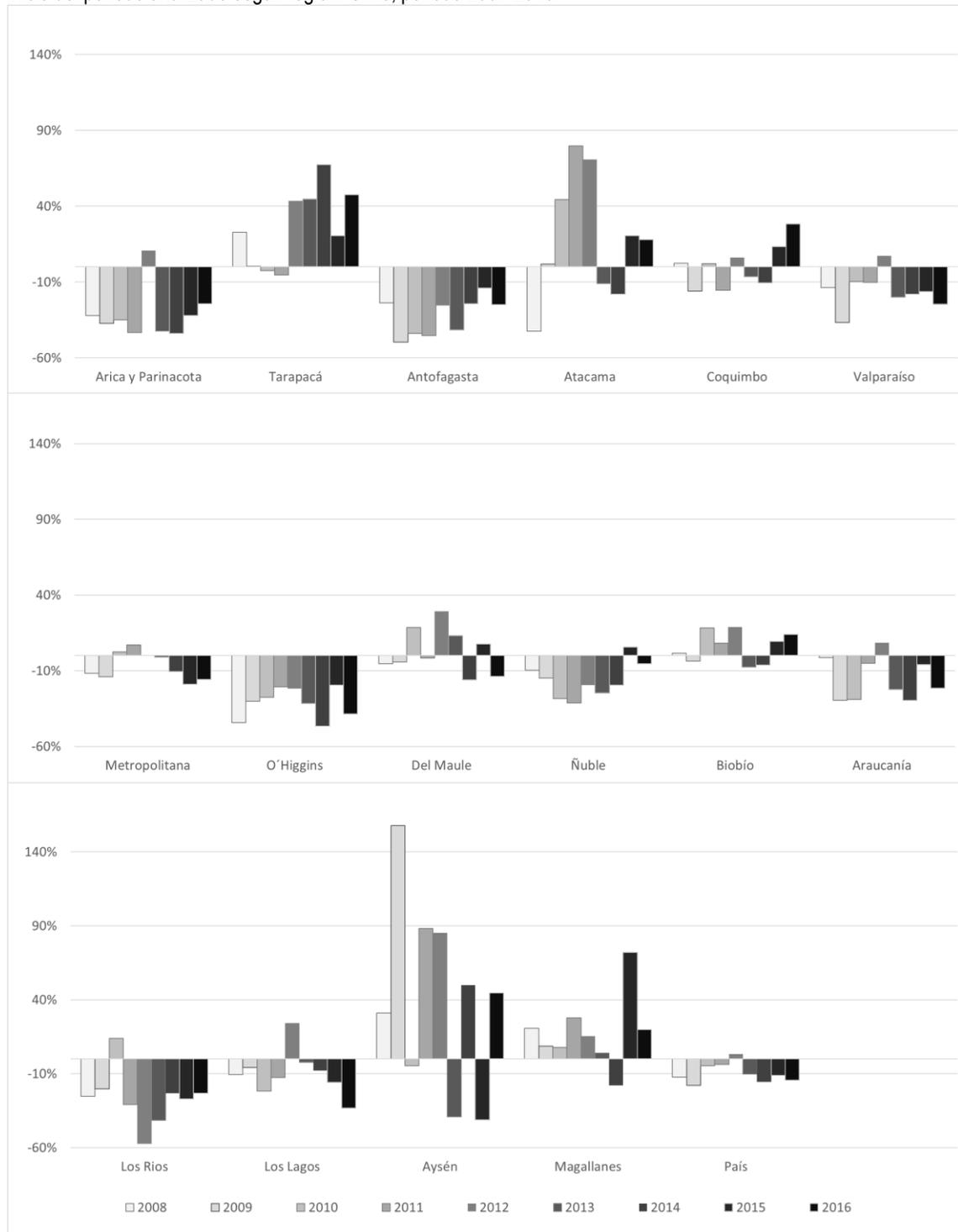


Fuente: DEIS, MINSAL.

A nivel regional se observa mayor variabilidad en las series de tiempo con mortalidad prematura por diabetes y por lo tanto en el cumplimiento del indicador. En el Gráfico 4, se observa el porcentaje de cambio de la tasa bruta de mortalidad prematura en relación al año de inicio de una década de análisis (2007) se puede los cambios de sentido y la magnitud del cambio del indicador de un año a otro. Las regiones con mayor estabilidad son las regiones de Antofagasta y O'Higgins que muestran variaciones en el mismo sentido durante el periodo, luego las regiones Metropolitana y Biobío que, si bien tienden a cambiar el sentido del cambio, la magnitud de los cambios entre un año y otro son leves. Finalmente, regiones como Atacama y Aysén, muestran múltiples cambios de sentido y variaciones de gran magnitud entre un año y otro.

² Si bien es una tasa de mortalidad para un grupo de edad específico, dada la asociación entre muertes con diabetes edad, puede haber influencia de modificaciones de la estructura de edades en el periodo analizado, que también actúen como factores confusores. En la ficha técnica de este Objetivo de Impacto, se menciona la estandarización de la tasa con la población 2002, sin embargo, no se especifica en el nombre del indicador y los valores reportados para el 2010 y el 2016 son brutos.

Gráfico 4: Porcentaje de cambio de la tasa bruta de mortalidad prematura (30 a 69 años) por diabetes en relación al inicio del periodo analizado según región. Chile, periodo 2007-2016.

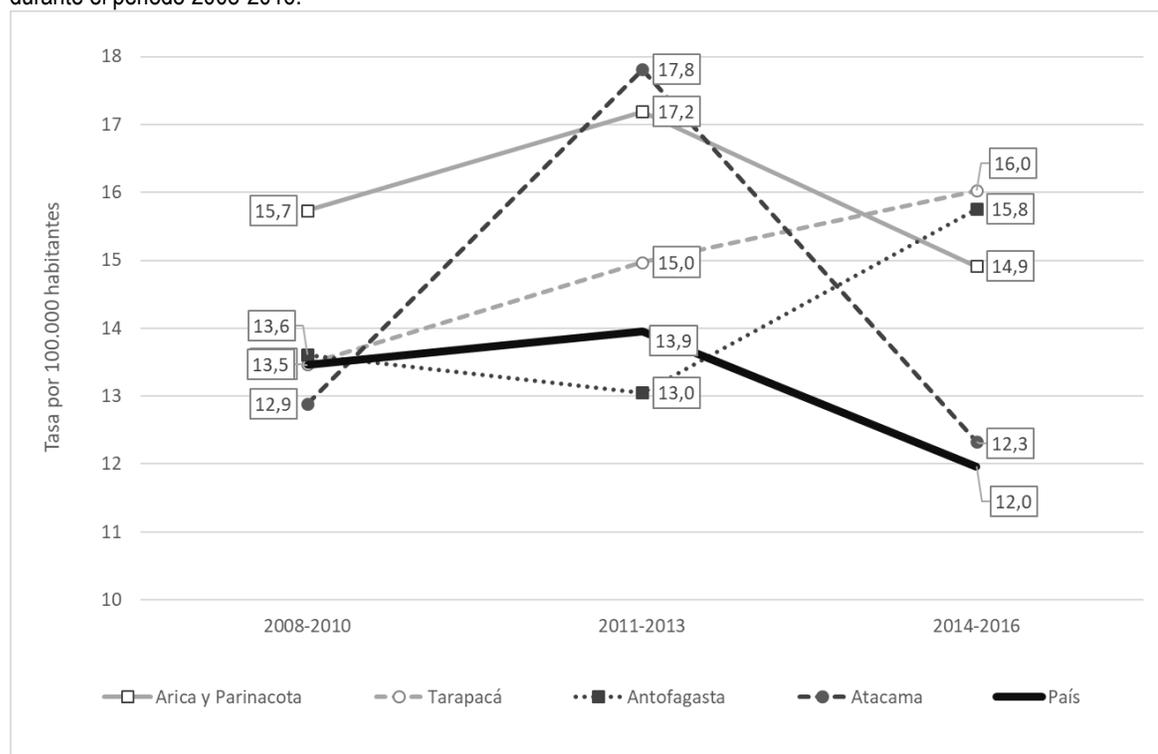


Fuente: DEIS, MINSAL.

En el análisis trienal de la zona norte país (de Arica y Parinacota a Atacama), las tasas tienden a ser mayores a la tasa país. La región de Tarapacá y Antofagasta muestran una tendencia al alza

durante el periodo con las mayores tasas del país en el trienio 2014-16. Las regiones de Arica y Parinacota y la de Atacama, muestran un alza inicial y luego una caída de las tasas que quedan levemente más baja que al inicio del periodo (Gráfico 5).

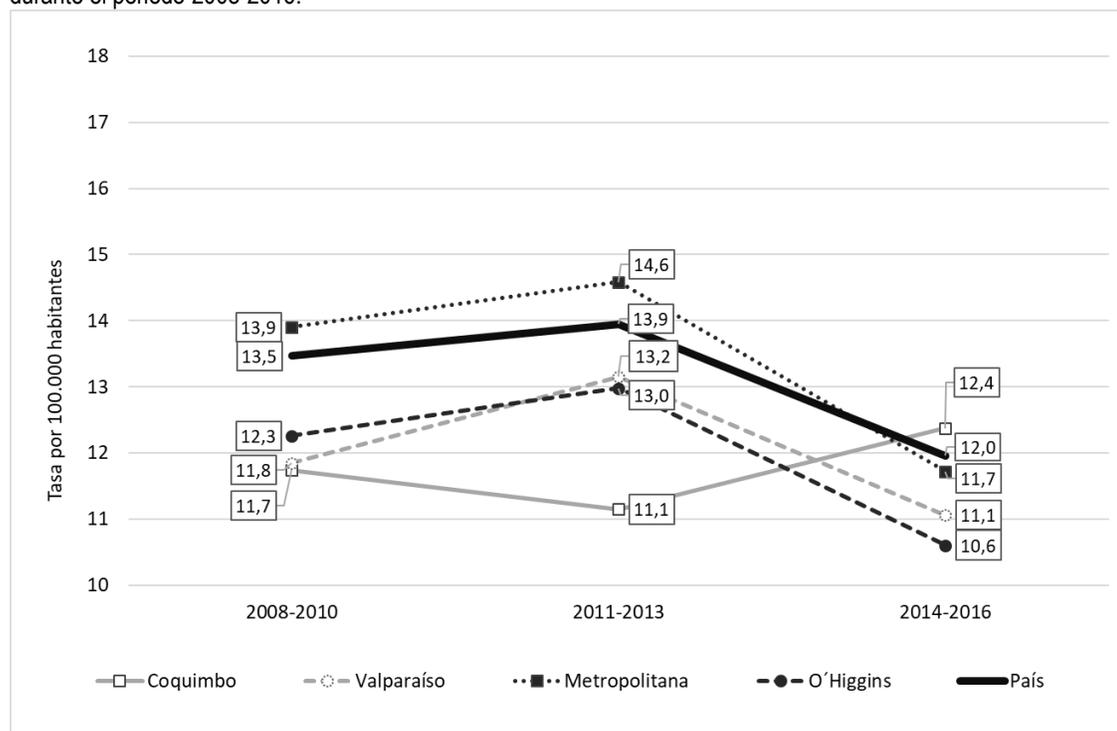
Gráfico 5: Tasas estandarizadas de mortalidad precoz por diabetes trianuales para las regiones del norte de Chile, durante el periodo 2008-2016.



Fuente: DEIS, MINSAL.

En la zona centro (desde Coquimbo a O'Higgins) las tasas trianuales tienen a ser más bajas que las tasas país en casi todo el periodo, con excepción de la Región Metropolitana, cuya tasa está ligeramente por sobre la nacional en los dos primeros trienios y en el último muy levemente por debajo. Con excepción de la región de Coquimbo, las demás regiones presentaron bajas entre el primer y el tercer trienio (Gráfico 6).

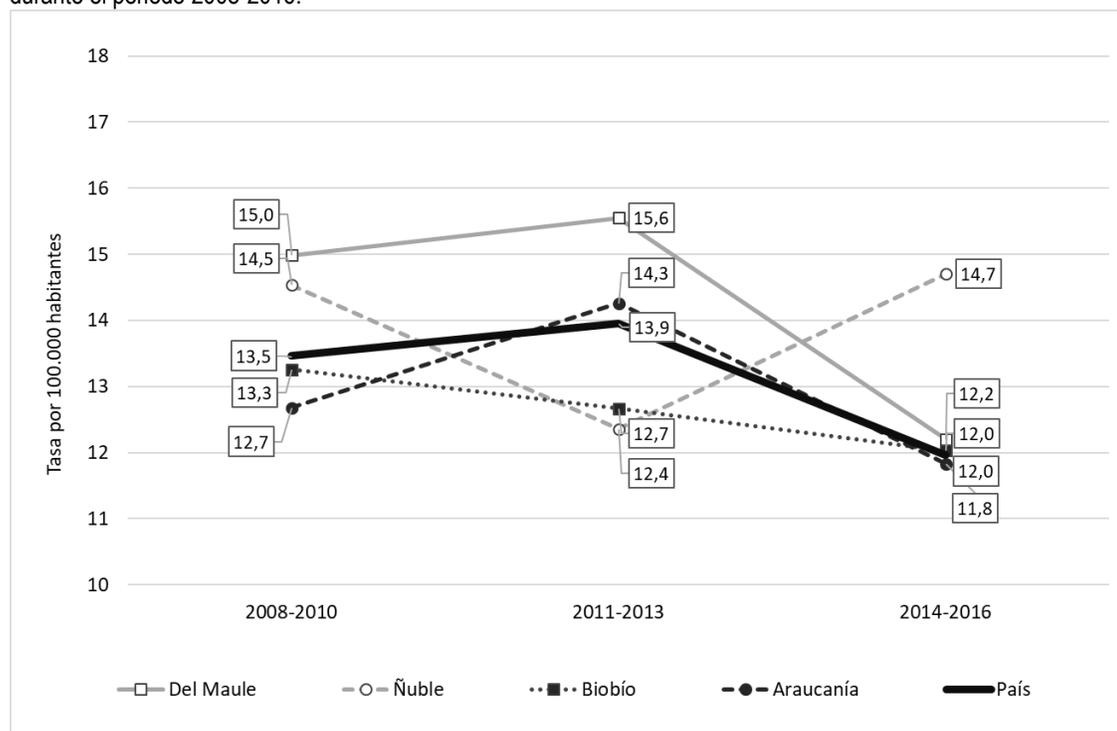
Gráfico 6: Tasas trianuales estandarizadas de mortalidad precoz por diabetes para las regiones del centro de Chile, durante el periodo 2008-2016.



Fuente: DEIS, MINSAL.

En las regiones del centro sur (Del Maule a La Araucanía) durante el periodo se observa una tendencia a la baja con excepción de la región de Ñuble, cuya tasa aumenta entre el primer y tercer trienio. En general, las tasas de esta zona se encuentran en torno a la tasa nacional, particularmente en el último trienio (Gráfico 7).

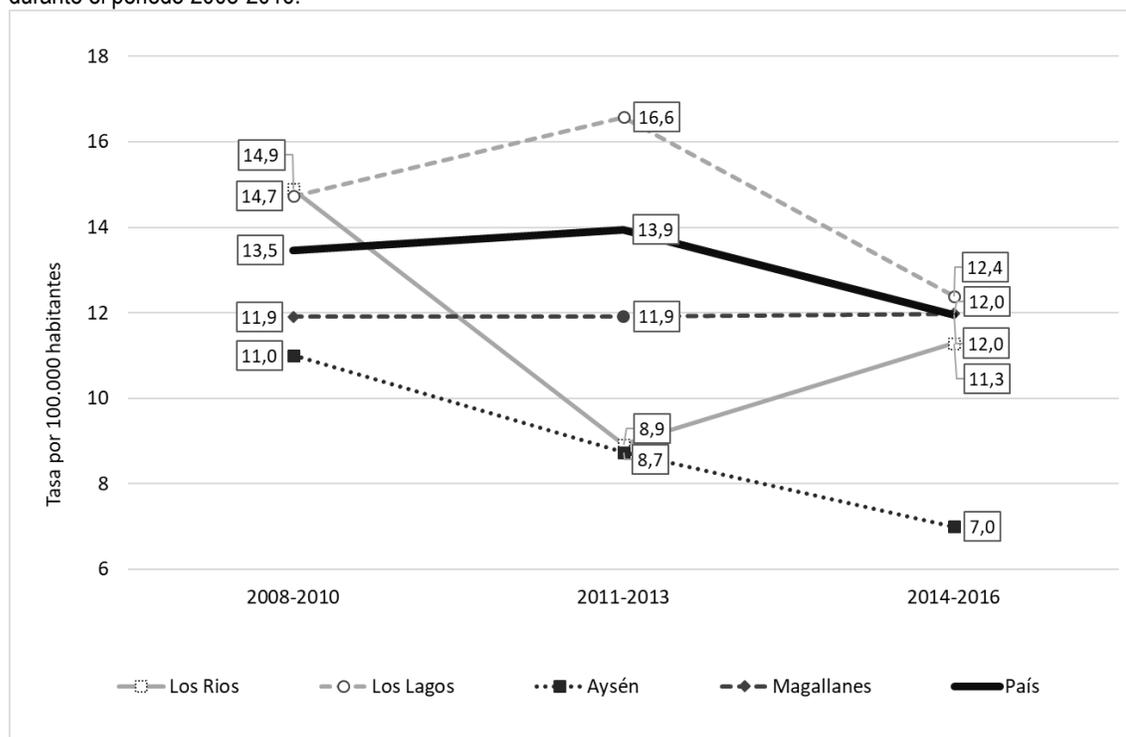
Gráfico 7: Tasas trianuales estandarizadas de mortalidad precoz por diabetes para las regiones del centro sur de Chile, durante el periodo 2008-2016.



Fuente: DEIS, MINSAL.

En el Sur, la región de Aysén es la que muestra las tasas más bajas del país llegando al final del periodo a 7,0 por 100.000 habitantes. Los Ríos y Los Lagos también muestran tendencias a la baja, en tanto que Magallanes muestra tasas muy similares los tres trienios (Gráfico 8).

Gráfico 8: Tasas trianuales estandarizadas de mortalidad precoz por diabetes para las regiones del sur de Chile, durante el periodo 2008-2016.



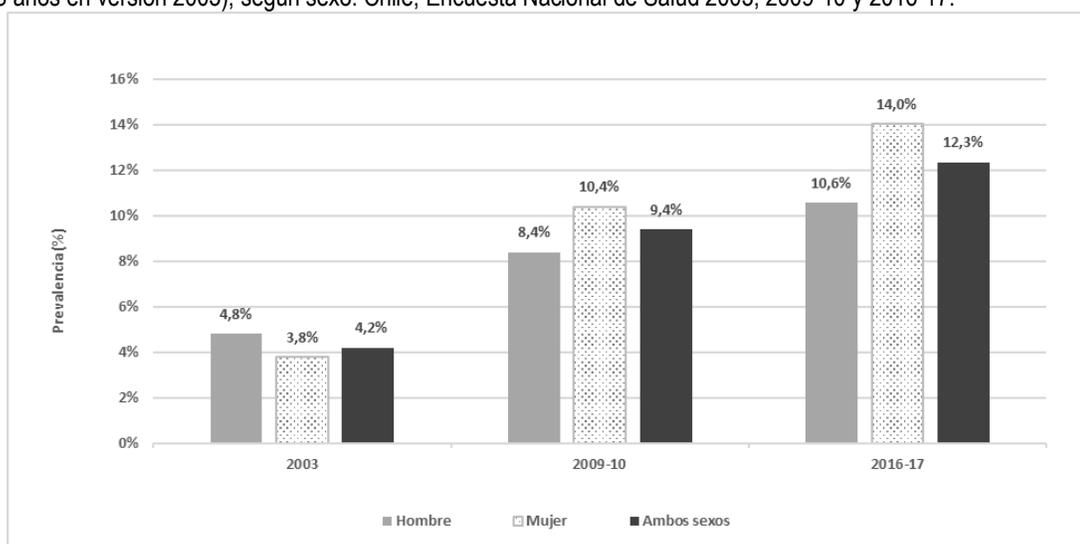
Fuente: DEIS, MINSAL.

Prevalencia de Diabetes Mellitus.

Un factor a tener en cuenta respecto de este indicador, es el aumento observado en la prevalencia de DM a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2003. En esa primera encuesta, el 4,2% de la población mayor de 18 años presentó sospecha de diabetes, elevándose el 2009-10 a 9,4% de los mayores de 15 años y en la versión 2016-17 a 12,3% (Gráfico 9). Si bien parte del aumento se puede deber a una reducción de la mortalidad por y con diabetes, y el respectivo envejecimiento poblacional, gran parte del aumento puede ser debido al aumento de la incidencia³. Esto podría significar una cohorte de diabéticos cuya enfermedad se presentó entre el 2003 y el 2009 y que en promedio estarían alcanzando para el 2020 alrededor de 15 años de evolución, lo que podría verse reflejado en el daño crónico y la mortalidad precoz.

³ Respaldada esta afirmación el aumento del sobrepeso y obesidad que se ha observado en los últimos años, la reducción de la edad promedio de las hospitalizaciones por complicaciones agudas de la diabetes de 48,5 a 43,2 años entre el 2008 y el 2017, y el aumento de la prevalencia de a diferentes tramos etarios (diferentes a la estructura de mortalidad por cardiovasculares y diabetes).

Gráfico 9: Prevalencia de sospecha de diabetes mellitus (conocida y no conocida) en población mayor de 15 años (> 18 años en versión 2003), según sexo. Chile, Encuesta Nacional de Salud 2003, 2009-10 y 2016-17.



Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2003, 2009-10, 2016-17, MINSAL.

Entre el 2003 y el 2016, la mayor alza en la prevalencia de diabetes se registró en el grupo de 25 a 44 años aumentando 6,3 veces (de 1,0% a 6,3%), en tanto el grupo de 45 a 64 años, el aumento fue de 1,4 veces y en el de mayores de 65 años lo hizo al doble (Tabla 4). El aumento de prevalencias en cada grupo de edad da cuenta de que no es consecuencia de un envejecimiento de la población, lo que sería un evento marginal en el alza observada. El aumento de prevalencias determinaría cerca de 300.000 nuevos diabéticos entre 25 y 44 años y alrededor de 400.000 para cada uno de los grupos otros grupos, sumando en total más de un millón de diabéticos extra entre el 2003 y el 2016.

Tabla 4: Prevalencias de diabetes en Chile, por grupo de edades, según Encuesta Nacional de Salud 2003, 2009-10 y 2016-17. Porcentajes (intervalo de confianza 95%).

	2003*	2009-10	2016-17
25 a 44 años	1,0 (0,4 -2,2)	3,8 (2,4 -5,8)	6,3 (4,6 -8,6)
45 a 64 años	12,9 (10,4 -15,8)	15,7 (13,1 -18,9)	18,3 (15,5 -21,5)
>=65 años	21,7 (18,0 -25,8)	25,7 (20,4 -31,8)	30,6 (26,3 -35,4)

*El valor de la encuesta 2003 fue recalculado por Departamento de Epidemiología para efectos de comparabilidad, no corresponde al del informe 2003 disponible en Web.

Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2003, 2009-10, 2016-17, MINSAL.

A nivel regional, se observa el mismo fenómeno de aumento de la prevalencia entre el 2003 y el 2009 y entre este último año y el 2016, con la excepción de la región de Magallanes que entre el

2003 y el 2009 bajo su prevalencia y la de O'Higgins, que disminuye entre el 2009 y el 2016. En general, los cambios no son estadísticamente significativos y los datos no están estandarizados para hacer una adecuada comparación, sin embargo, en consideración de los datos país, se debe entender que el fenómeno afecta a todas las regiones de manera similar (Tabla 5).

Tabla 5: Prevalencia de diabetes mellitus por regiones, según Encuesta Nacional de Salud 2003, 2009-10 y 2016-17. Porcentajes (intervalo de confianza 95%).

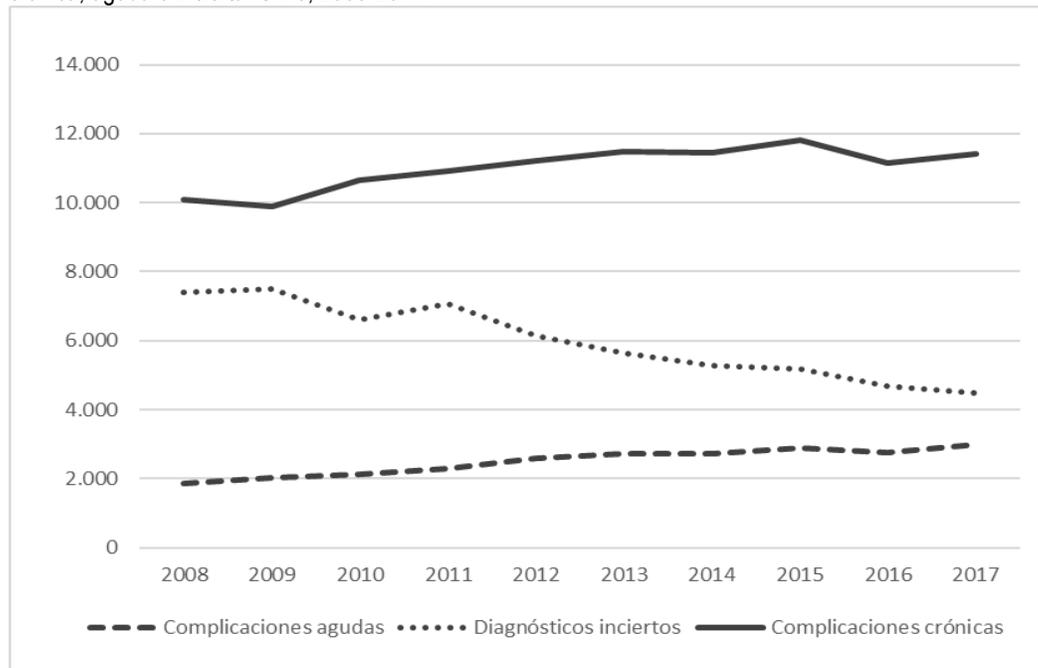
	2003		2009-10		2016-17	
	Prevalencia	IC95% (%)	Prevalencia	IC95% (%)	Prevalencia	IC95% (%)
Arica y Parinacota					13,7%	(9,7% - 19,2%)
Tarapacá	7,6%	(1,3% - 5,7%)	8,7%	(5,5% - 13,7%)	14,9%	(7,6% - 26,9%)
Antofagasta	3,2%	(0,3% - 6,2%)	9,5%	(6,5% - 13,7%)	14,3%	(10,2% - 19,7%)
Atacama	5,4%	(1,4% - 9,5%)	10,7%	(6,9% - 16,4%)	18,1%	(10,6% - 29,0%)
Coquimbo	5,4%	(2,1% - 8,6%)	7,8%	(4,9% - 12,2%)	15,4%	(10,6% - 21,9%)
Valparaíso	7,0%	(3,4% - 10,6%)	9,8%	(6,3% - 15,1%)	12,0%	(8,9% - 16,0%)
Metropolitana	3,9%	(2,4% - 5,5%)	8,7%	(6,5% - 11,4%)	11,3%	(8,9% - 14,2%)
O'Higgins	3,7%	(1,0% - 6,4%)	12,2%	(7,6% - 19,0%)	7,5%	(4,4% - 12,6%)
Del Maule	5,1%	(2,2% - 8,1%)	9,4%	(6,3% - 13,9%)	14,6%	(10,0% - 20,8%)
Biobío	3,5%	(2,4% - 4,6%)	8,5%	(5,5% - 13,0%)	14,2%	(11,3% - 17,6%)
Araucanía	2,8%	(0,8% - 4,9%)	12,6%	(7,7% - 20,0%)	12,7%	(9,0% - 17,5%)
Los Ríos					11,4%	(7,8% - 16,2%)
Los Lagos	2,2%	(0,9% - 3,5%)	5,5%	(3,5% - 8,6%)	13,3%	(9,6% - 18,2%)
Aysén	2,5%	(0,6% - 4,5%)	5,5%	(2,7% - 10,8%)	9,4%	(6,2% - 14,0%)
Magallanes	6,9%	(2,3% - 11,5%)	5,3%	(3,3% - 8,4%)	12,5%	(8,0% - 18,9%)

Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2003, 2009-10, 2016-17, MINSAL.

Hospitalizaciones por Diabetes Mellitus.

Entre el 2008 y el 2017, se produjeron anualmente entre 18.500 y 20.000 hospitalizaciones cuyo diagnóstico principal fue diabetes mellitus. Para el 2017, se registraron 18.850 hospitalizaciones, de las cuales, el 15,9% correspondieron a complicaciones agudas de la diabetes, el 60,5% a complicaciones crónicas y el 23,7% a diagnósticos con complicaciones inciertas. Cabe destacar que, durante el periodo observado, el número de egresos con códigos de complicaciones agudas y crónicas aumentó en aproximadamente 2500 casos, en tanto el de diagnósticos inciertos bajó en cerca de 3.000 casos, mostrando una mejoría en la clasificación de los pacientes diabéticos (Gráfico 10).

Gráfico 10: Egresos hospitalarios con diagnóstico principal de diabetes mellitus, según corresponden complicación crónica, aguda o incierta. Chile, 2008-2017.

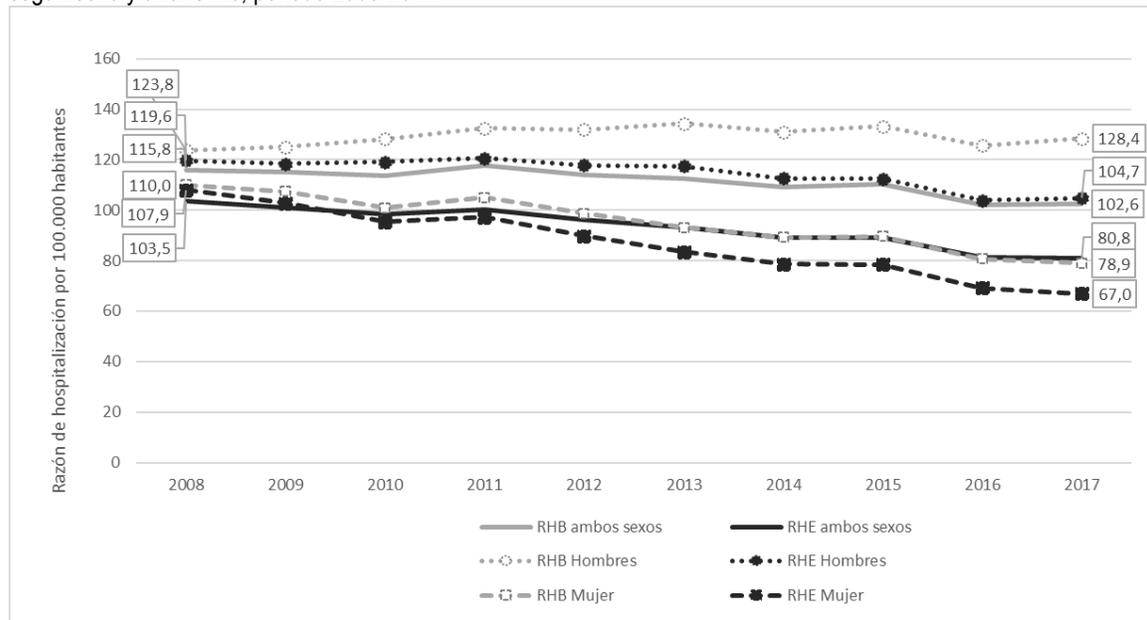


Fuente: DEIS, MINSAL.

La proporción de hombres en las hospitalizaciones por DM varió de 54,8% a 63,1% entre el 2008 y el 2017. En las hospitalizaciones por complicaciones crónicas, la proporción de hombres es mayor durante todo el periodo en una relación que varió de 1,6 a 2,3 entre el 2008 y el 2017. En las hospitalizaciones por complicaciones agudas y complicaciones inciertas, en cambio, hay un predominio de mujeres, pero que durante el periodo tendió a desaparecer, cambiando la relación hombre/mujer de 0,85 a 0,98 y de 0,79 a 1,10, respectivamente.

Las razones brutas de hospitalización por DM muestran una leve baja durante el periodo, de 115,8 a 102,6 hospitalizaciones por 100.000 habitantes, fundamentalmente dado por una baja en las hospitalizaciones de las mujeres que van de una razón de 110,0 a 78,9 hospitalizaciones por 100.000 habitantes. Los hombres tienen razones brutas en aumento de 123,8 a 128,4 hospitalizaciones por 100.000 habitantes. Al estandarizarlas por edad y sexo, todas las razones bajan y muestran un descenso más marcado del que ya tenía, mostrando un efecto importante de la estructura etaria como se vio en mortalidad (Gráfico 11).

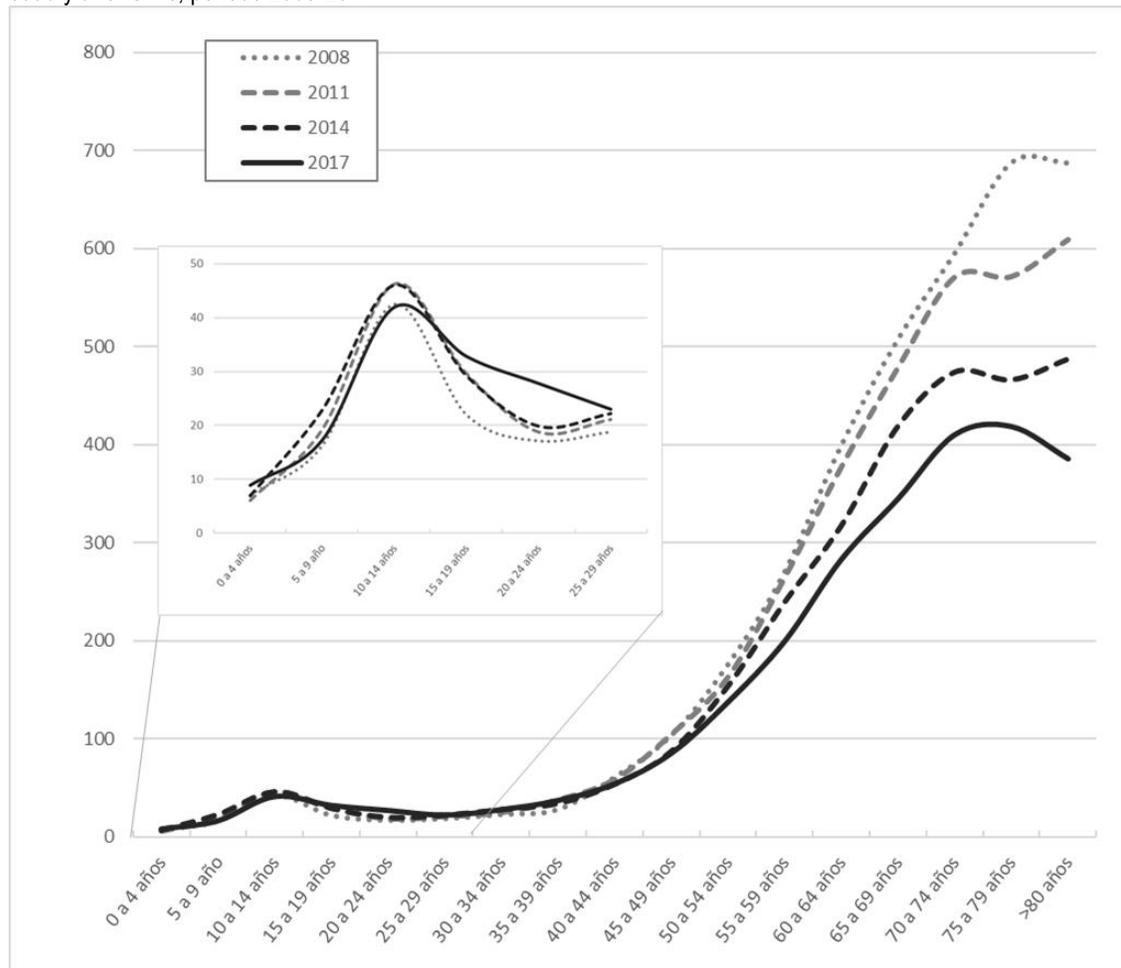
Gráfico 11: Razones de hospitalización por DM (códigos CIE10 E10-14), estandarizada y bruta, por 100.000 habitantes según sexo y año. Chile, periodo 2008-2017.



RHB: razón de hospitalización bruta; RHE: Razón de Hospitalización Estandarizada.
Fuente: DEIS, MINSAL.

Según edad, las hospitalizaciones por DM presentan dos picos, el primero en el quinquenio de 10 a 14 años, alcanzando las 500 hospitalizaciones anuales y luego entre los 60 y los 69 años, en que alcanzan las 2.500 hospitalizaciones por quinquenio de edad al año, sin mucho cambio entre el 2008 y el 2017. Considerando las razones de hospitalización por habitantes, ambos picos son identificables, sin embargo, el segundo se hace proporcionalmente mayor y aumenta progresivamente hasta los 75 años, alcanzando a esa edad una meseta. Entre los años 2008 y 2017, se nota una disminución progresiva a partir de los 45 años de la razón de hospitalización por diabetes, que aumenta con la edad. En el primer pico esta reducción no es clara, aunque se observa un aumento de la razón entre los 15 y 25 años (Gráfico 12).

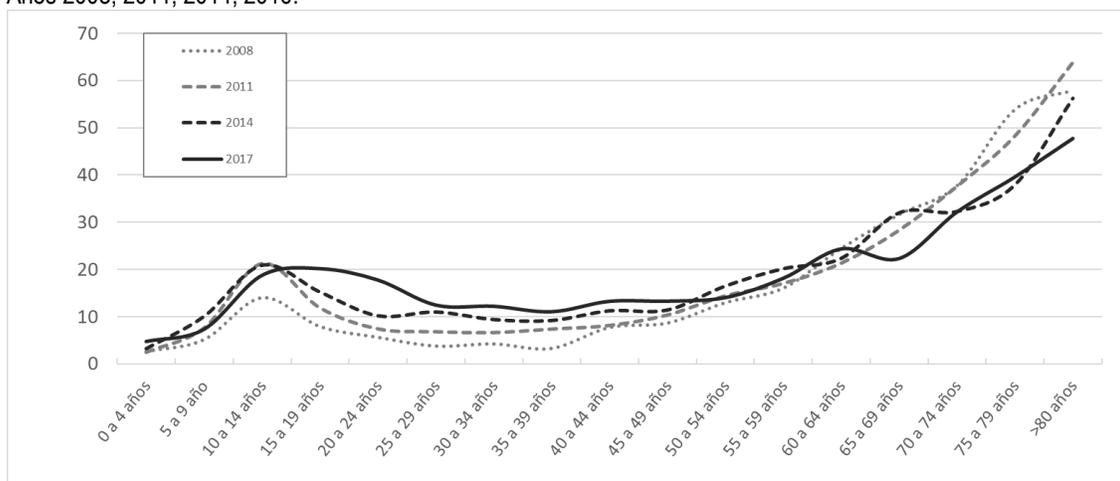
Gráfico 12: Razones de hospitalización por DM (códigos CIE10 E10-14) por 100.000 habitantes según quinquenio de edad y año. Chile, periodo 2008-2017.



Fuente: DEIS, MINSAL.

Al observar ambos picos según el tipo de complicación declarada, se puede ver que el primero está conformado por hospitalizaciones por complicaciones agudas y de carácter incierto, puesto que las complicaciones crónicas tienden a aumentar con la edad hasta ser el principal componente a partir de los 40 años (como número y razón). Las complicaciones agudas si bien se mantienen estables en términos de número de hospitalizaciones (en torno a las 200) en la medida que avanza la edad, la razón por población, es decir, el riesgo de hospitalizarse, aumenta (Gráfico 13).

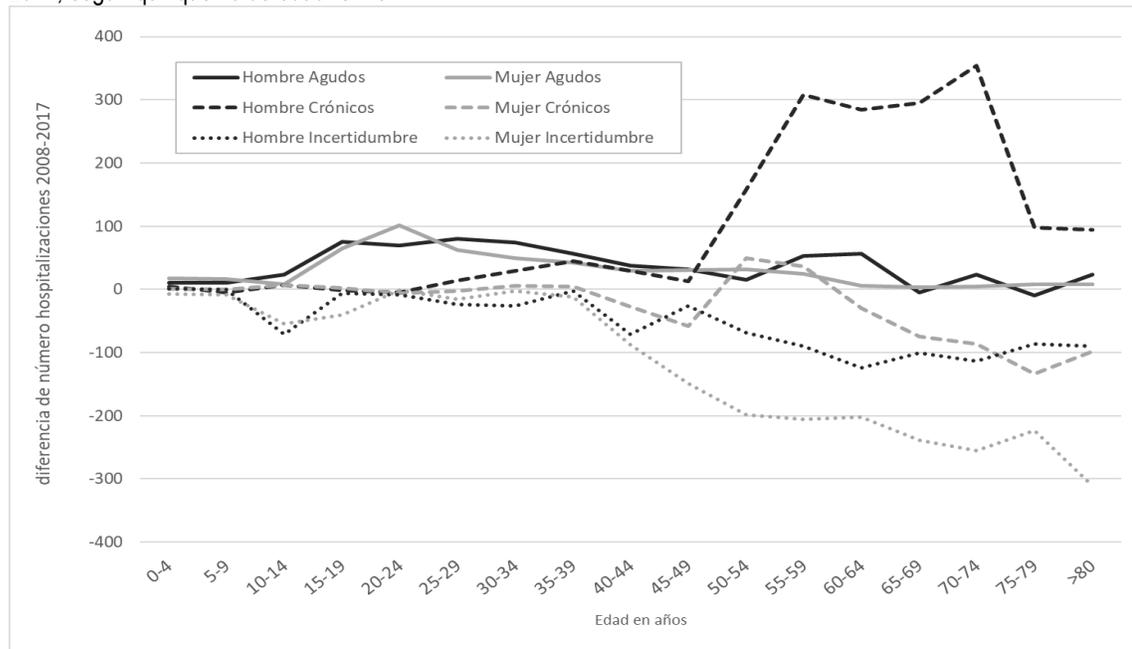
Gráfico 13: Razón de hospitalización por complicaciones agudas de diabetes según quinquenio de edad y año. Chile, Años 2008, 2011, 2014, 2016.



Fuente: DEIS, MINSAL.

Entre el 2008 y el 2017, se observa un aumento de las hospitalizaciones por complicaciones agudas similar en hombres y mujeres, desde los 15 años y hasta los 70 años, en tanto, las hospitalizaciones por complicaciones crónicas aumentan en hombres a partir de los 25 años, pero notoriamente a partir de los 50 años, en tanto en mujeres, se mantiene relativamente estable, con leves bajas y alzas, hasta los 60 años, luego disminuye progresivamente. Las complicaciones con diagnóstico incierto disminuyen entre los 10 y 14 años y luego progresivamente a partir de los 40 años y en mayor magnitud en las mujeres (Gráfico 14).

Gráfico 14: Diferencia en el número de hospitalizaciones por complicaciones de Diabetes Mellitus entre el 2008 y el 2017, según quinquenio de edad. Chile.

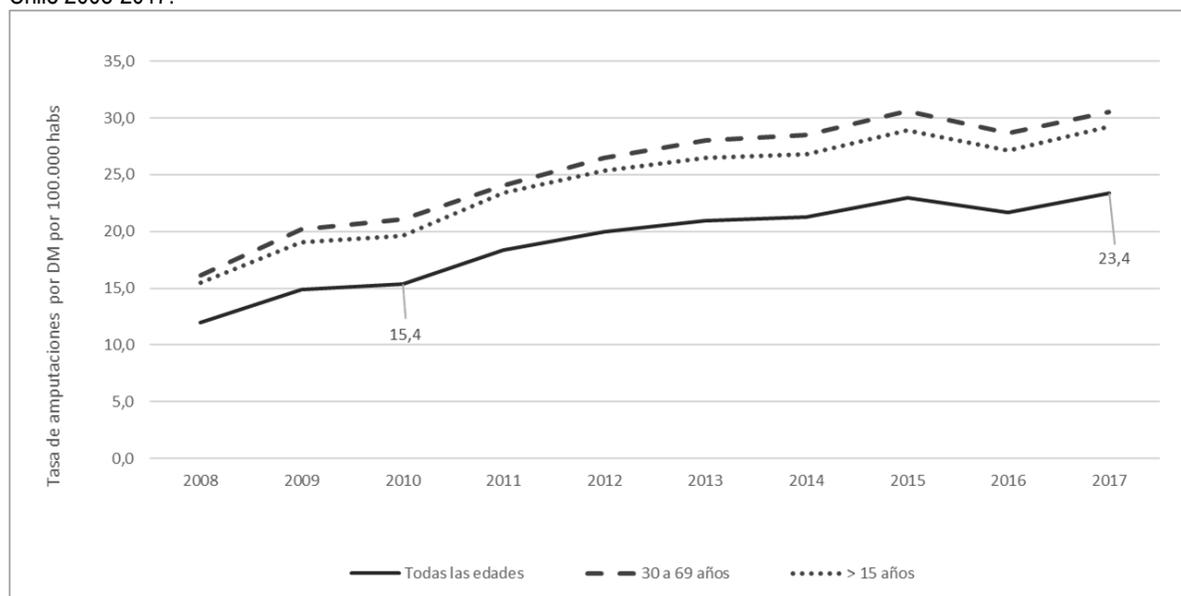


Fuente: DEIS, MINSAL.

Amputaciones de EEII por DM.

Los egresos hospitalarios por amputación de extremidades inferiores han mostrado en los últimos 10 años una tendencia al aumento, ya sea, cuando se consideran todas las edades o se acota a mayores de 15 años, o en el rango de mortalidad prematura (30 a 69 años). Para el 2010, la tasa de hospitalizaciones por esta causa, a todas las edades, fue de 15,4 por 100.000 habitantes, en tanto, para el 2017 fue de 23,4 por 100.000 habitantes (Gráfico 15). Al estandarizar la tasa del 2010 a la estructura de población del 2017, la tasa fue de 16,3 por 100.000 habitantes, lo que indica que el envejecimiento de la población no es una variable que genere confusión de manera significativa en este indicador.

Gráfico 15: Tasas de egresos hospitalarios por DM (códigos CIE10 E10-14) con amputación de EEII por grupo etario. Chile 2008-2017.



Fuente: DEIS, MINSAL.

Desde la mirada del indicador como marcador de daño crónico, se observa un aumento de los casos que, teniendo neuropatía, han generado una úlcera y han evolucionado a lesiones cuya única salida terapéutica ha sido la amputación. El número de egresos con amputaciones el 2008 fue de 2.002, en tanto el 2017, fue de 4.297, con una relación hombre/mujer que varió en el periodo entre 2,5 y 3,0. El grupo de edad que más aumentó el número de hospitalizaciones por amputación de extremidades inferiores fue el de los hombres entre 30 y 35 años, seguido por los de 35 a 40 años, aumentando 8 y 4 veces respecto del 2008, respectivamente. El resto de las edades en hombre, el número de amputados aumentó al doble entre el 2008 y el 2017. En las mujeres, las hospitalizaciones por amputación aumentaron a más del doble entre los 30 y 60 años y entre 1,5 a partir de esa edad. Esto podría ser un reflejo del aumento de prevalencia de diabetes que se ha observado a partir del 2003, como una consecuencia de los más de 10 años de evolución.

Desde la mirada de la calidad de la atención de salud, el indicador, al tener como denominador la población total, podría estar influenciado por el aumento de la prevalencia (en base a casos nuevos, pero también de casos con años de evolución) y no reflejar adecuadamente lo que sucede en la atención de salud⁴. Cuando se precisa mejor el denominador del indicador, incluyendo

⁴ Se plantea como indicador de calidad en el entendido que no es la hiperglicemia el mecanismo que lleva a la amputación, sino que solo a la neuropatía y los trastornos vasculares periféricos, pero que la necesidad de cirugía refleja un fracaso en

exclusivamente la población en riesgo de desarrollar el evento del numerador, es decir, cuando la tasa se construye sobre la población que tiene diabetes, lo que se observa es que la tasa de amputaciones varía entre el 2010 y el 2016 de 20,3 a 22,1 hospitalizaciones por 10.000 diabéticos (Tabla 6). Así mismo, se puede observar que, por grupo de edad, las variaciones de estas tasas son pequeñas, con excepción del grupo entre 45 a 64 años, cuya tasa cambió de 17,1 a 21,6 por 10.000 diabéticos.

Tabla 6: Tasas de hospitalizaciones por amputaciones de EEII en diabéticos por grupo de edad. Chile, 2009-10 y 2016-17. Tasas por 10.000 diabéticos.

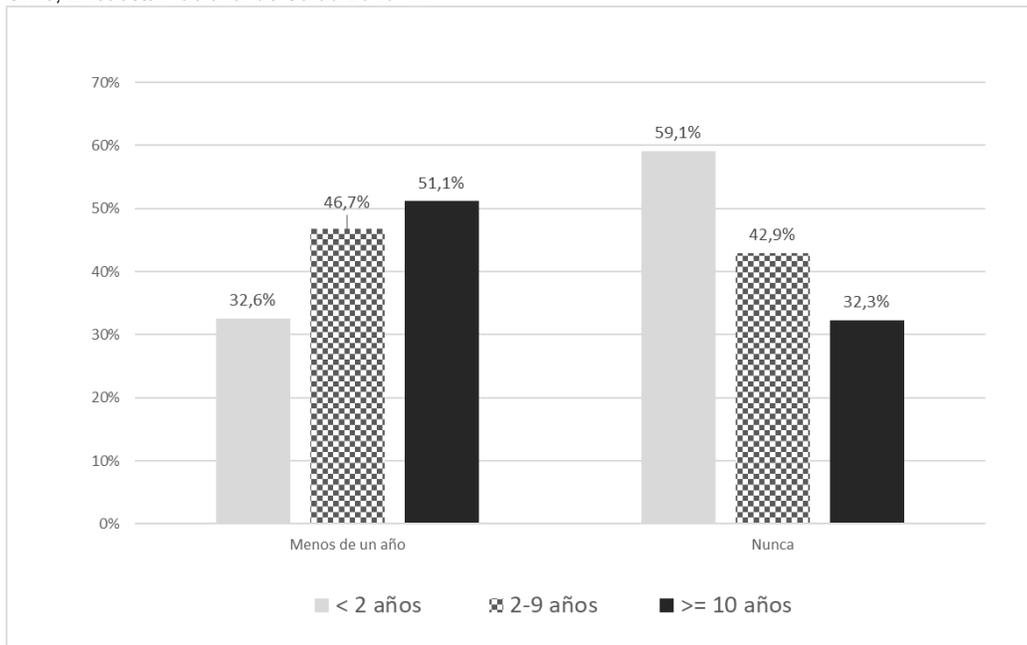
	2009	2016
25 a 44 años	4,7	4,8
45 a 64 años	17,1	21,6
>=65 años	34,9	34,3
> 15 años	20,3	22,1

Fuente: Elaboración propia en base a prevalencia de las Encuestas Nacionales de Salud 2009-10 y 2016-17 y Egresos Hospitalarios de los mismos años.

Un dato relevante, proveniente de la Encuesta Nacional de Salud 2016-17, es la frecuencia con la cual se realiza el examen del pie en pacientes diabéticos. Según lo reportado por los encuestados con DM conocida, al 40,9% nunca le habrían realizado un examen de pie. Esta cifra se asocia con el tiempo de evolución de la enfermedad, aumentando a 59,1% en aquellos que han sido diagnosticados hace menos de dos años y disminuye a un 32,3% en aquellos con más de 10 años de evolución (Gráfico 16).

la prevención, el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de lesiones traumáticas de los pies, es decir un fracaso en la educación y cuidado de los pacientes.

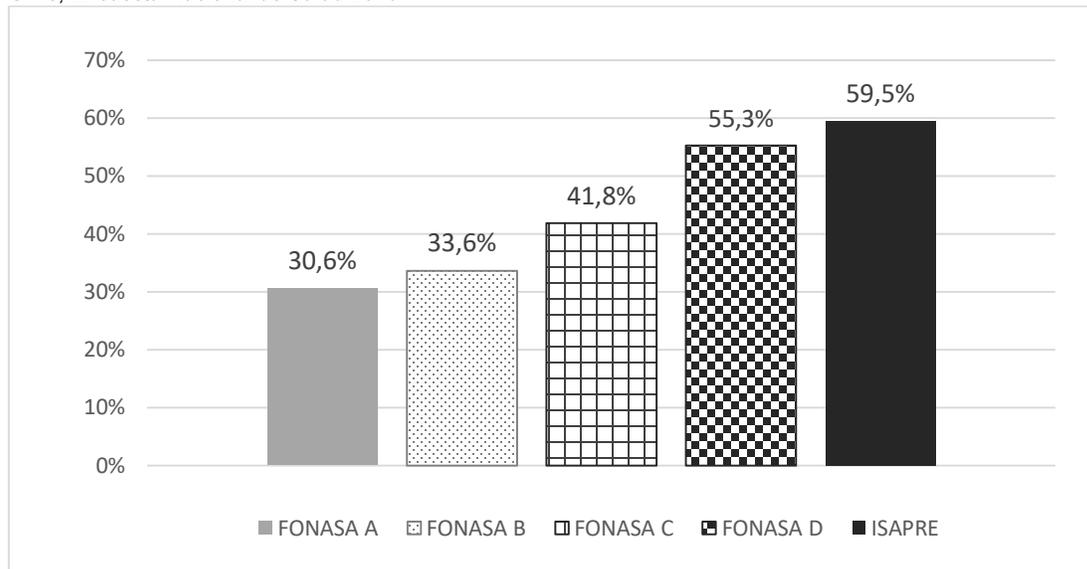
Gráfico 16: Frecuencia de examen de pie en pacientes diabéticos conocidos según tiempo de evolución de la diabetes. Chile, Encuesta Nacional de Salud 2016-17.



Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2016-17, MINSAL.

Cuando se analiza según el seguro de salud del cual es beneficiario la persona con diabetes, se observa una gradiente asociada al nivel socioeconómico y eventualmente al uso del sector privado en la atención de salud, en donde un 30,6% de los encuestados con FONASA A nunca se les ha examinado los pies, versus un 59,5% de los encuestados beneficiarios de ISAPRE (Gráfico 17). No obstante, al realizar una regresión logística, usando como variables explicativas de la revisión de pies en personas con diabetes, el sexo, la edad, los años de evolución de la diabetes y la previsión, la variable que se asocia positivamente con haber sido revisado sus pies en alguna oportunidad es la edad.

Gráfico 17: Porcentaje de diabéticos que nunca les han revisado los pies según previsión al momento de la pregunta. Chile, Encuesta Nacional de Salud 2016-17.

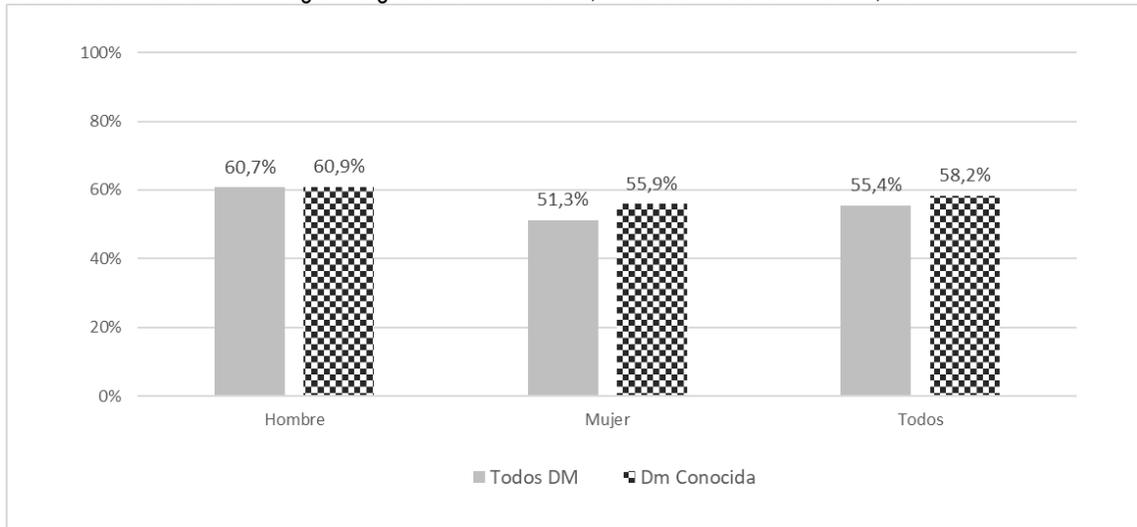


Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2016-17, MINSAL.

Cobertura Efectiva de DM

De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2016-17, el 55% del total de diabéticos (incluyendo los que desconocen su enfermedad), se encontraba compensado, es decir, poseía una Hemoglobina glicosilada (HbA1C) < 7%. Los hombres alcanzaron un 60,7% de compensación y las mujeres un 51,3% (Gráfico 18).

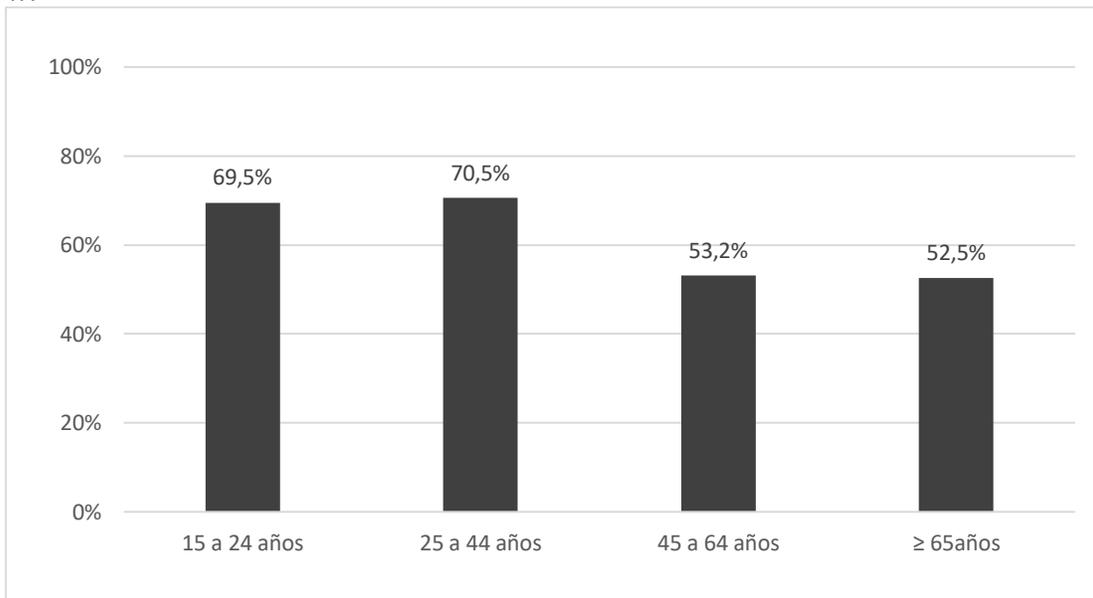
Gráfico 18: Cobertura efectiva global (todos los diabéticos) y de tratamiento (DM conocida) según sexo. Se considera buen control metabólico Hemoglobina glicosilada <7%. Chile, Encuesta Nacional de Salud, 2016-17.



Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2016-17, MINSAL.

Al desagregar por grupo de edad, entre los 15 y los 44 años, la cobertura efectiva de diabetes, se encuentra en torno al 70 %, en tanto, en los grupos siguientes baja a un nivel alrededor del 53% (Gráfico 19).

Gráfico 19: Cobertura efectiva global (HbA1C < 7%) según grupo de edad. Chile, Encuesta Nacional de Salud, 2016-17.



Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2016-17, MINSAL.

La cobertura efectiva de diabetes, ha mostrado un aumento en relación a las mediciones anteriores, siendo de un 19,7% en la versión 2003⁵ y de un 34,7% en el 2009. Esto ha determinado que entre el año 2009 y el año 2016, el número de personas con DM que se encontraba controlada aumentó de 416.693 a 993.615, es decir, aumentó 2.4 veces. No obstante, dado el incremento en la prevalencia, aún con la mejora en la cobertura efectiva, el número de diabéticos descompensados solamente varió entre 797.447 a 799.914, manteniéndose el volumen de población más susceptible de complicaciones crónicas estable en el tiempo (Tabla 7).

Tabla 7: Número de personas con diabetes según nivel de compensación. Chile, Encuesta Nacional de Salud 2009-10 y 2016-17.

	2009	2016
Diabéticos compensados	416.693	993.615
Diabéticos descompensados	797.447	799.914

Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2009-10 y 2016-17, MINSAL.

2. Análisis de la Planificación Operativa Anual.

2.1 Intervenciones y Estrategias desde el Sistema de Salud.

Si bien existe en Chile una variedad de estrategias implementadas con el fin de dar alcance a los resultados descritos en la temática Diabetes, es el Programa de Salud Cardiovascular (PSCV) desde el año 2002, el que orienta y dispone la mayor cantidad de intervenciones para abordar el tema de Diabetes, las que se complementan con una canasta de Garantías Explícitas (GES Diabetes), pretendiendo en conjunto asegurar la prevención, el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno y adecuado. Este programa se implementa en forma integrada en la Atención Primaria, con el fin de prevenir y reducir la mortalidad, la discapacidad y la mortalidad prematura por enfermedades cardiovasculares, sin embargo, contempla el involucramiento de los niveles de atención secundario y terciario ante la aparición de complicaciones o limitaciones en la compensación de los pacientes.

⁵ En la Encuesta Nacional de Salud 2003 el control se evaluó mediante niveles de glicemia de ayuno, por lo tanto, los datos no son estrictamente comparables.

El desarrollo de las intervenciones planteadas respecto del PSCV- tema de salud Diabetes, en la Estrategia Nacional de Salud, se traducen, año a año, en actividades formuladas y ejecutadas en todos los niveles del sistema, a través de una Planificación Operativa Anual (POA), que, en el supuesto de su cumplimiento, contribuirán en mayor medida a alcanzar los objetivos planteados. De esta manera se asegura una relación de tributación entre los objetivos de alto nivel para el país (Objetivos Sanitarios de la Década, Objetivos de Impacto) y los Resultados (Esperados e Inmediatos) y se establece un nexo entre la planificación estratégica y la operativa.

Las actividades contenidas en el POA reflejan el actuar de la Autoridad Sanitaria en pro de los alcances establecidos en la Estrategia Nacional de Salud y del desarrollo de las acciones que en ésta fueron priorizadas y que son de resorte en el nivel central de ambas subsecretarías, y en el nivel regional de las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) y los Servicios de Salud (SS). La coordinación y seguimiento de la planificación operativa anual es realizada por el Departamento de Estrategia Nacional de Salud (DENS) de la División de Planificación Sanitaria (DIPLAS), el que además tiene entre sus funciones, el monitorear y evaluar las metas sanitarias, a través de sus Indicadores.

De acuerdo con esto, en el ejercicio de las funciones de evaluación y monitoreo de la Estrategia Nacional de Salud, se ha podido establecer un estado de “cumplimiento” a nivel nacional para la meta “Disminución de Mortalidad Prematura por Diabetes en personas entre 30-69 años”, con un tasa de 14,2 por 100.000 habitantes de acuerdo a la Evaluación de Mitad de Periodo (21), siendo las Regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá aquellas con peores resultados (tasas de 24,1 y 22,1 por 100.000 habitantes, respectivamente) según último dato disponible 2016.

En este sentido y usando como instrumento el Sistema de Monitoreo, fue posible observar el estado de los indicadores de Resultado Esperado que tributan a esta meta, encontrándose que existe para el periodo 2010-2017 una tendencia incremental en la tasa de egresos hospitalarios por amputaciones relacionadas a diabetes mellitus, siendo las regiones de los Ríos y Maule, aquellas con tasas más altas durante los últimos años (2016, 2017), en contraste con un aumento en la cobertura efectiva del tratamiento de la DM II (medición ENS 2016-17 vs ENS 2009-10).

Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de indagar sobre la tendencia y alcance de las intervenciones estratégicas implementadas para abordar este tema de salud.

En virtud de la existencia del Sistema Informático para la Planificación Operativa (SIMPO) como recurso para hacer seguimiento de dicho proceso, se realizó un análisis descriptivo a partir de las

actividades dispuestas en los POA 2016, 2017 y 2018, con el fin de identificar la tendencia de las intervenciones realizadas, y conocer las características y alcances de dichas intervenciones, intentando establecer además las causas de los hallazgos encontrados. Esto teniendo en cuenta las limitaciones antes descritas para la planificación operativa.

De acuerdo a lo anterior se descargaron desde el SIMPO las planillas Excel que contenían las actividades ejecutadas (POA Ejecutado) para los años descritos, siendo cada una categorizadas según el fin que perseguía la actividad. De esta manera se revisaron 356 actividades para el período (2016-2018), siendo objeto de análisis sólo 313 toda vez que algunas fueron descartadas por corresponder a tareas más que actividades, lo que devela uno de los principales aspectos de mejora en los que se ha enfocado el acompañamiento de la planificación a través de los años.

De las 313 actividades sometidas a análisis para el período, 182 estaban relacionadas con el Resultado Esperado 1 “Reducir complicaciones” y 131 con el Resultado Esperado 2 “Incrementar cobertura”, lo que devela una priorización homogénea de actividades hacia el logro de ambos resultados, a excepción de 2016, primer año de medición (Tabla 8), donde se observa una clara tendencia en la planificación de actividades asociadas con la reducción de complicaciones.

Tabla 8: Distribución actividades Tema Diabetes.

Categoría	2016	2017	2018	Total periodo
Total de actividades POA Tema Diabetes	109	125	122	356
Total de actividades Diabetes seleccionadas	108	107	98	313
Total de actividades asociadas RE Reducir Complicaciones	78	54	50	182
Total de actividades asociadas RE Incrementar Cobertura Efectiva	30	53	48	131

Fuente: Elaboración propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

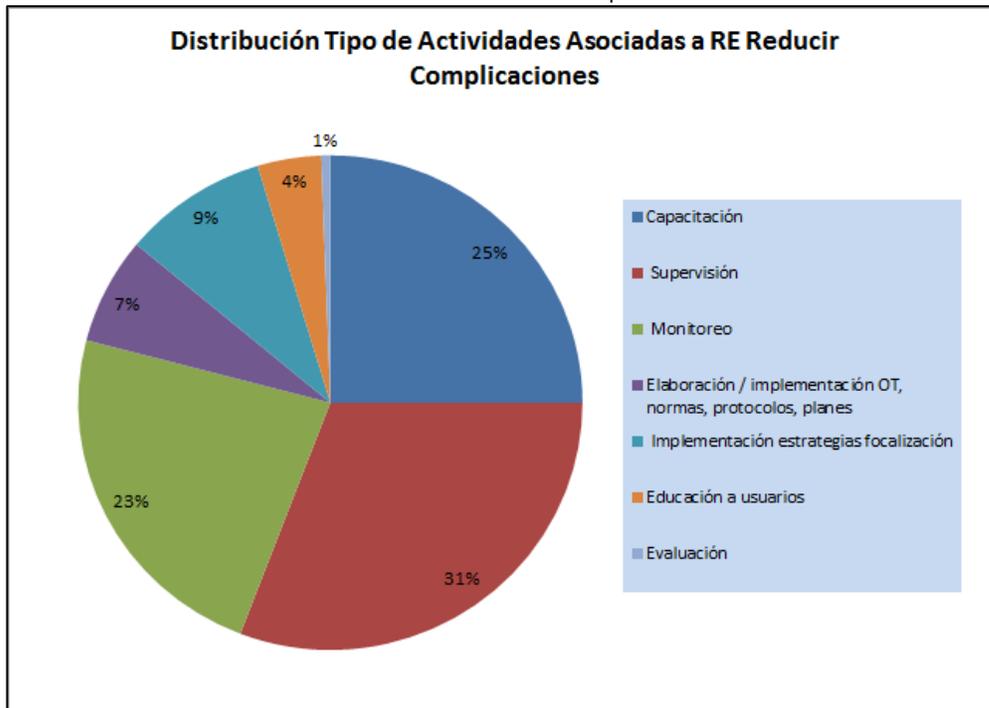
2.2 Descripción de Actividades Ejecutadas Según Resultado Esperado (RE).

Actividades relacionadas con RE1 “Reducir las complicaciones en personas con diabetes”.

Respecto del Resultado Esperado 1 “Reducir complicaciones en personas con Diabetes”, se pudo establecer que para el periodo 2016-2018, el tipo de actividades que más se planifican y ejecutan son la supervisión, seguida de la capacitación y el monitoreo. Por otro lado, entre las que menos

se planifican y ejecutan se encuentran la educación a usuarios y la evaluación de estrategias o intervenciones (Gráfico 20).

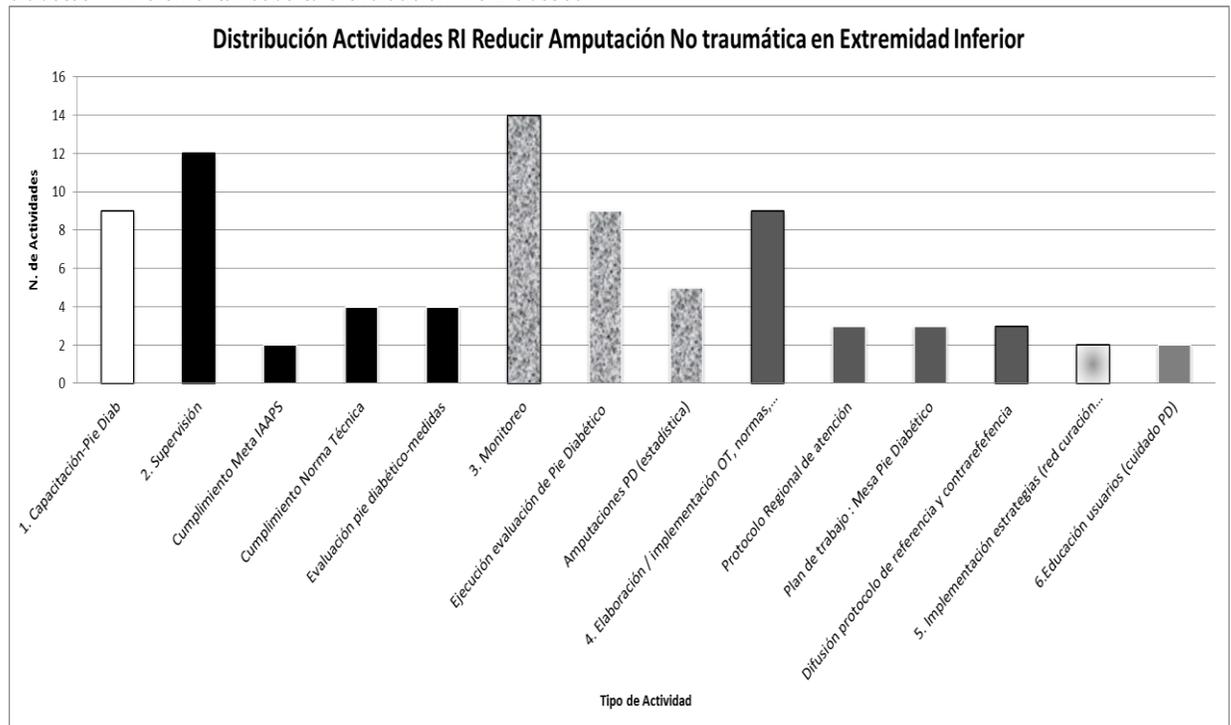
Gráfico 20: Distribución Actividades POA asociadas a RE Complicaciones en Personas con Diabetes.



Fuente: Elaboración propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

Así mismo, en relación con el Resultado Inmediato (RI) “Reducir amputaciones no traumáticas en extremidad inferior en personas con diabetes” que va en relación directa con el indicador de Resultado Esperado, se observó que son las actividades de monitoreo las realizadas con mayor frecuencia por los organismos y dentro de éstas, es la ejecución de la evaluación del pie diabético la que se presenta con mayor frecuencia, seguida por el registro estadístico de amputaciones. Se presume que lo anterior, puede estar relacionado con un foco en el nivel primario hacia el cumplimiento de la cantidad de estos procedimientos establecidas como meta sanitaria, toda vez que en la actualidad son indicadores de logro con asignación de incentivo económico (Gráfico 21).

Gráfico 21: Distribución Actividades RI “Reducir amputación no traumática en extremidad Inferior en personas con diabetes-RI Incrementar cobertura evaluación Pie Diabético”.



Fuente: Elaboración propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

Con el fin de observar el cumplimiento de los alcances propuestos en las actividades asociadas a estos resultados e identificar los nodos críticos que los influyen, se seleccionaron al azar 2 actividades por categoría en la Planificación Operativa Anual, las que fueron objeto de análisis a partir de sus Medios de Verificación (MV) (Tabla 9).

De forma complementaria y siguiendo el mismo enfoque, fueron revisados los Informes de Evaluación Regional de la Planificación Operativa (2017-2018) relativos al tema “diabetes” elaborados en el marco del cumplimiento de la meta de compromiso de desempeño N.º1 “Elaborar, ejecutar, monitorear el Plan Operativo de la Estrategia Nacional de Salud (ENS) en torno a los resultados inmediatos establecidos en los lineamientos temáticos” (Tablas 10 y 11).

Tabla 9: Análisis de Medios de Verificación POA 2016, 2017, 2018.

Tipo de Actividad	Enfoque	Hallazgos MV	Nodos Críticos
Supervisión	-Cumplimiento Metas Terapéuticas (hemoglobina glicosilada).	-Bajo cumplimiento (Aysén, 2016; Bio-Bio 2017, SS Arauco 2017).	-En las conclusiones se hace alusión a dificultades de adherencia del paciente en relación con los resultados. -Plan de mejora se enfoca en cambio de estilos de vida de los pacientes.
	-Cumplimiento Norma Técnica (OT Pie Diabético).	-Cumplimiento Parcial (SS Talcahuano 2016).	-Se refieren problemas de infraestructura (falta de material, proceso de referencia y contra-referencia).
	-Realización Evaluación Pie Diabético y Toma de Medidas.	-Mediano Cumplimiento (media a baja cobertura en 6/11, baja calidad por escasa entrega de recomendaciones, registros, evaluación sólo por enfermera).	- No existe plan de cuidados, no se programa próxima evaluación, no hay derivación a especialista, registros incompletos ej. localización de úlceras (SS Valdivia 2017-11 establecimientos APS).
Capacitación	- Diabetes -Acceso al EMPA -Actualización GPC -Pie Diabético -Educación a adultos	-MV son listas de asistencia. -No se mide adherencia, ni impacto.	-En capacitación Pie Diabético, mayoría sin descripción del tema específico. -Se realizaron en mayor número en 2016, se reducen en años posteriores. -No se mide impacto de estas actividades. -Escasa capacitación enfocada a educar usuarios.
Monitoreo	1. Realización evaluación Pie Diabético (desde fichas clínicas). 2. Amputaciones (estadística). 3. Derivación y/o realización de Fondo de Ojo.	1.Alto cumplimiento (2016-Arica/Los Ríos), Mediano cumplimiento (2017-Los Ríos, 2016-Aysén), Bajo Cumplimiento (2017-Araucanía).	1-2. Enfoque de actividades es cuantitativo. 1. En 2016, varias regiones reportaron el formato utilizado y no los resultados según el planteamiento de la actividad (RM-SSMO y Araucanía-SSAN). 2. Se realizan pocas actividades tipo auditoría para amputaciones (RM-SSMS).
Elaboración/ Implementación de documentos orientadores	-Protocolo Regional de atención.	-Es elaborado y difundido.	-Incluye instrucciones y Anexo para fortalecer referencia y contrarreferencia.

	-Plan de trabajo Mesa de Pie Diabético.	-MV lista de asistencia (Seremi O'Higgins).	-Según actividad la finalidad de la mesa es analizar causas y disminuir el número de amputaciones por pie diabético, sin embargo, no se pudo corroborar alcance.
Implementación Estrategias de Focalización	-Difusión EMPA.	- Metodología más usada son campañas comunicacionales, celebraciones día Diabetes u otras.	-No existe reporte de Impacto de dichas actividades.
Educación a usuarios	-Acceso a EMPA.	-Metodología más usada plazas ciudadanas.	-Escasas actividades autocuidado. -Actividad única para cuidado del pie.
Evaluación	-Diagnóstico de Situación Regional tema diabetes (población en control).	-Bajo cumplimiento asociado a bajo porcentaje de prestaciones entregadas: Fondo de Ojo, RAC y VAF vigente. La evaluación Pie diabético registrado es de un 60% (Región Tarapacá, 2015).	- Se realizan pocas actividades de este tipo (actividad única en R. Tarapacá). -Útil para establecer respuesta del sistema y planes de mejora.

Fuente: Elaboración propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

Tabla 10: Análisis Informes de Evaluación Regional de la Planificación Operativa por Resultado Inmediato (RI), Año 2017.

Región	RI	Hallazgos	Nodos Críticos
Arica y Parinacota (SEREMI)	1. Promover el acceso al EMPA para detección precoz de DM y otros FR. RE: Reducir complicaciones por diabetes.	-85% de personas conocen su condición. Pacientes compensados 61,7%. -Necesidad de mesa cardiovascular intersectorial. -El objetivo de estas actividades es que la comunidad regional cuente con los conocimientos sobre detección precoz sobre los signos y síntomas de las enfermedades cardiovasculares y eventos cardiovasculares. Es importante que adopten estilos de vida saludables. -Obstaculizadores: Poco tiempo de espacio comunicacional para el PSC. -Falta un mayor compromiso de MINEDUC en la Salud Cardiovascular, para aumentar las actividades de educación en alumnos de media. -Facilitadores: El PSCV cuenta con recurso económico para la realización de las actividades de promoción y prevención de las ECV.	-Mayor proporción de actividades asociadas a difusión de información. -Dificultad para establecer acciones intersectoriales a nivel local.
Biobío (SSBB)	1. Promover el acceso al EMPA para la detección	-Para el 1ero, es imperante priorizar actividades que permitan hacer una	-En 1, Cumplimiento bajo (42,8%, 6/14).

	<p>precoz de DM y su incorporación al PSCV. RE: Incrementar cobertura efectiva de Diabetes Mellitus.</p> <p>2. Incrementar la proporción de personas diabéticas bajo control que cumplen con metas terapéuticas de hemoglobina glicosilada.</p>	<p>pesquisa precoz de manera de identificar los factores de riesgo y trabajar sobre ellos, eso es el objetivo central del Examen de Medicina Preventiva. Por esto “se trabajó en la monitorización periódica de los indicadores asociados al Examen de Medicina Preventiva (IAAPS nº8)”.</p> <p>-En cuanto al segundo resultado inmediato priorizado, este tiene por objetivo aumentar/mejorar la compensación de la población diabética bajo control, esto con el fin de evitar las complicaciones, para esto: “un monitoreo de cumplimiento de metas terapéuticas en Diabetes Mellitus”.</p> <p>-Obstaculizadores: falta de tiempo de equipos para lograr las pesquisas y cumplimiento de metas terapéuticas.</p> <p>-Falta de adherencia de la población a controles.</p> <p>- “Está al debe lograr cautivar a la población y empoderarla respecto a su salud, crear la conciencia suficiente que permita ampliar los cuidados personales y los entregados por los establecimientos de salud”.</p>	<p>-En 2, Hay cumplimiento de metas más no reducción de complicaciones.</p>
RM (SSMO)	<p>1. Fortalecer competencia.</p> <p>2. Promover acceso al EMPA/ingreso PSCV.</p> <p>3. Incrementar personas diabéticas bajo control.</p> <p>4. Aumentar tasa de insulinización.</p> <p>5. Reducir tasa de amputación.</p>	<p>-Se realiza importante capacitación a profesionales (177 profesionales de la red). -Baja cobertura EMP (13 y 23 %, H y M respectivamente) y de paciente compensado (31%). -Creación e implementación canasta integral pie diabético, financiada. -Existe mesa de pie diabético (especialistas y médicos APS). -En 5, se crea Poli de pie diabético (equipo de profesionales). -Obstaculizadores: Alta carga laboral en todos los niveles. Inadecuada contrarreferencia del nivel secundario a la APS. -Facilitadores: Apoyo institucional (autoridad) para el desarrollo de iniciativas. Que resultados estén en compromisos de gestión, metas sanitarias y IIAPS.</p>	<p>-Énfasis en capacitación (jornada cardiovascular y otros), consultorías, y monitoreo. - No se evalúa cobertura e impacto de capacitaciones. -No hay informes de consultorías.</p>
Los Ríos (SS VALDIVIA)	<p>1. Incrementar la proporción de personas diabéticas bajo control que cumplen con metas terapéuticas de hemoglobina glicosilada.</p>	<p>-Se ejecutó el programa de supervisión de evaluación del pie en el 75% de las comunas programadas, lo que permitió (objetivo) detectar las falencias existentes en la red como también incorporar nuevas prácticas en la atención de los usuarios.</p>	<p>-No hay descripción de medidas que se tomarán de acuerdo a los hallazgos.</p>

	<p>2. Promover el acceso al EMPA para la detección precoz de DM y su incorporación al PSCV.</p>	<p>-Se ejecutó el programa de supervisión de evaluación del EMPA en el 91.6 % de las comunas programadas, lo que permitió detectar las falencias existentes en la red como también establecer estrategias de mejora a nivel de los distintos programas que se ven involucrados en este examen.</p> <p>-Obstaculizadores: Distintos temas a cargo del referente técnico, por ende, menos horas disponibles para el logro de las actividades planteadas. Disponibilidad de movilización insuficiente.</p> <p>-Facilitadores: Buena disposición de los directores y equipos para acoger las sugerencias realizadas y ejecutar el programa de supervisión.</p>	
<p>Los Lagos (SS CHILOE)</p>	<p>1. Promover el acceso al EMPA para la detección precoz de DM y su incorporación al PSCV. RE: Incrementar cobertura efectiva de Diabetes Mellitus.</p>	<p>- "Consideramos que el (EMPA) se presenta como una herramienta trascendental para pesquisar tempranamente a diabéticos y personas con riesgo de serlo. Por esta razón, todo esfuerzo encaminado a reforzar, aumentar cobertura y mejorar este instrumento irá en directo beneficio de nuestra población. ""</p> <p>-Actividad referenciada es la creación de instructivo de aplicación, registro y derivación según problema de salud, con lo cual se pretende logra una mejor cobertura de EMPA y una mejor calidad en la toma del mismo.</p> <p>-EMPA realizados por TENS e incompletos.</p> <p>- "La toma del EMPA, no sólo requieren refuerzo a los equipos locales en cuanto a la cobertura, es imprescindible reforzar la mecánica de aplicación del examen".</p> <p>-Obstaculizadores: Falta de coordinación actividades.</p>	<p>-El alcance de la actividad no contempla la medición del impacto de la intervención, a pesar de que se describe como necesidad imperante.</p>

Fuente: Elaboración propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

Tabla 11: Análisis Informes de Evaluación Regional de la Planificación Operativa por Resultado Inmediato (RI), Año 2018.

Región	RI	Hallazgos	Análisis
Bio-Bio (SS Arauco)	1. Reducir la tasa de amputación de extremidades inferiores no traumática en personas con diabetes	<p>-Objetivo: realizar una trazabilidad en la red que dé cuenta de la vigilancia y el seguimiento.</p> <p>-Reducción en período 2017-2018 de 84,7% a 46% de amputaciones de extremidad inferior no traumáticas en personas con diabetes.</p> <p>-Enfoque de actividades realizadas: Monitoreo de N. de amputaciones N. traumáticas Ext Inferior, capacitación (evaluación y curación de Pie diabético, estrategias de mejora del control metabólico) y Monitoreo de Pacientes amputados para evitar reincidencia.</p> <p>-Facilitadores: Coordinaciones adecuadas (Dpto. de formación, encargados del programa SCV de la red). Resguardo de recursos del programa de apoyo a la gestión.</p> <p>-Obstaculizadores: Baja asignación de recursos para compra de insumos y equipamiento (insumos curación avanzada, monofilamentos y diapasón). No contar con horas de cirujano vascular y fisiatría. Falta de oferta de zapatos para usuarios diabéticos.</p> <p>-Necesidad de "realizar jornadas de planificación con todas las áreas temáticas a nivel regional o nacional de modo que todos los involucrados comprendan la relevancia del tema y el impacto sanitario de las actividades planificadas..."</p>	-Enfoque de las actividades se encuentra en la medición cuantitativa de indicadores, existiendo deficiencia en la identificación de factores que expliquen los resultados obtenidos y que sirvan de insumo para el planteamiento de acciones de mejora.
SS de Valdivia	1. Evaluar calidad de la atención de las personas con diabetes en control, según estándares de GPC.	<p>- Objetivo: mejorar la calidad de la atención que se le realiza a los usuarios bajo control, poniendo énfasis en la detección de factores de riesgo, favoreciendo la elaboración de planes de intervención oportunos según el riesgo encontrado, evitando así las complicaciones derivadas de la diabetes.</p> <p>-Actividad foco: Programa de supervisión: Evaluación del Pie en el paciente diabético. Permite un acercamiento entre los distintos niveles de atención, además permite detectar buenas prácticas y falencias en el sistema de atención.</p> <p>"Es una actividad de supervisión efectiva puesto que permite instalar mejoras en forma inmediata".</p> <p>-Se ejecutó el programa de supervisión de evaluación del pie en el 75% de los establecimientos programados.</p> <p>-Facilitadores: Buena disposición de los directores y equipos para acoger las sugerencias realizadas y ejecutar el programa de supervisión.</p> <p>-Obstaculizadores: Distintos temas a cargo del referente técnico, por ende, menos horas disponibles para el logro de las actividades planteadas. Disponibilidad de movilización insuficiente.</p>	-Se hace alusión a insuficiente coordinación entre los distintos niveles del sistema y a nivel de la red, como factor a tener en cuenta para favorecer resultados de mayor alcance.

		-Sugerencia de “Reuniones de coordinación entre los distintos programas de Salud y niveles de atención”.	
--	--	--	--

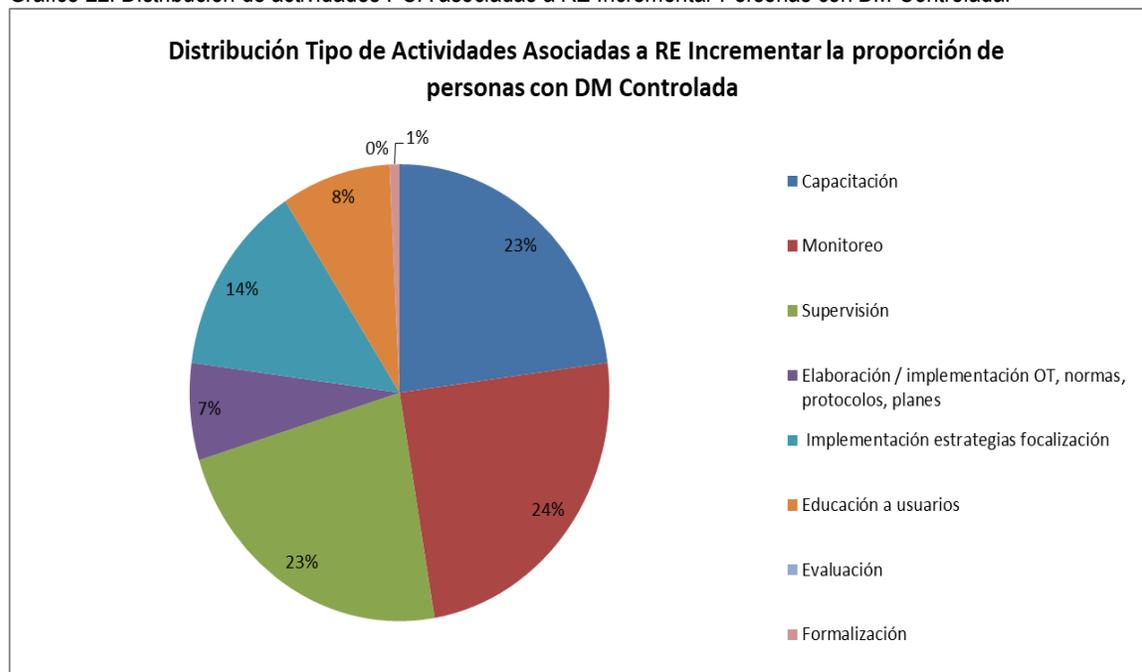
Fuente: Elaboración propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

Como resultado del proceso anterior fueron identificados nodos críticos relacionados con la falta de un adecuado sistema de referencia y contrarreferencia al interior de la red local que medie en favor de los pacientes que presentan complicaciones; falta de coordinación en los distintos niveles del sistema; evaluaciones del pie diabético que no son realizadas con la cobertura esperada, o por el profesional que dicta la norma técnica y, si se realiza, no existen planes de cuidado elaborados a partir de ésta. También se identificó falta de recursos humanos a nivel de autoridad sanitaria, para llevar a cabo actividades de supervisión de intervenciones clave como la evaluación pie diabético; falta de recursos humanos y materiales para llevar a cabo actividades clave en la obtención de resultados (curaciones avanzadas, enfermeras capacitadas), al igual que existe falta de horas de médicos especialistas en el nivel secundario para dar atención a pacientes con diabetes que presentan complicaciones. Por último, existen dificultades para realizar trabajo intersectorial a nivel local, lo que puede estar relacionado con la falta de involucramiento de autoridades regionales-locales. Estos nodos críticos serían consistentes con otros problemas detectados en la red asistencial para variados temas de salud.

Actividades relacionadas con RE2 “Incrementar la proporción de personas con DM controlada”.

Respecto del resultado esperado “Incrementar la proporción de personas con diabetes mellitus controlada”, se pudo observar que, en el periodo estudiado, el tipo de actividades que más se planifican y ejecutan son monitoreo, capacitación y supervisión, las que representan entre un 23% y un 24% del total de actividades que aportan a dicho resultado (N=131). Por otro lado, es importante resaltar que no existe formulación de actividades de evaluación y que entre las que menos se planifican y ejecutan se encuentran la formalización, seguidas por la elaboración/implementación de OT, normas y/o protocolos (Gráfico 22).

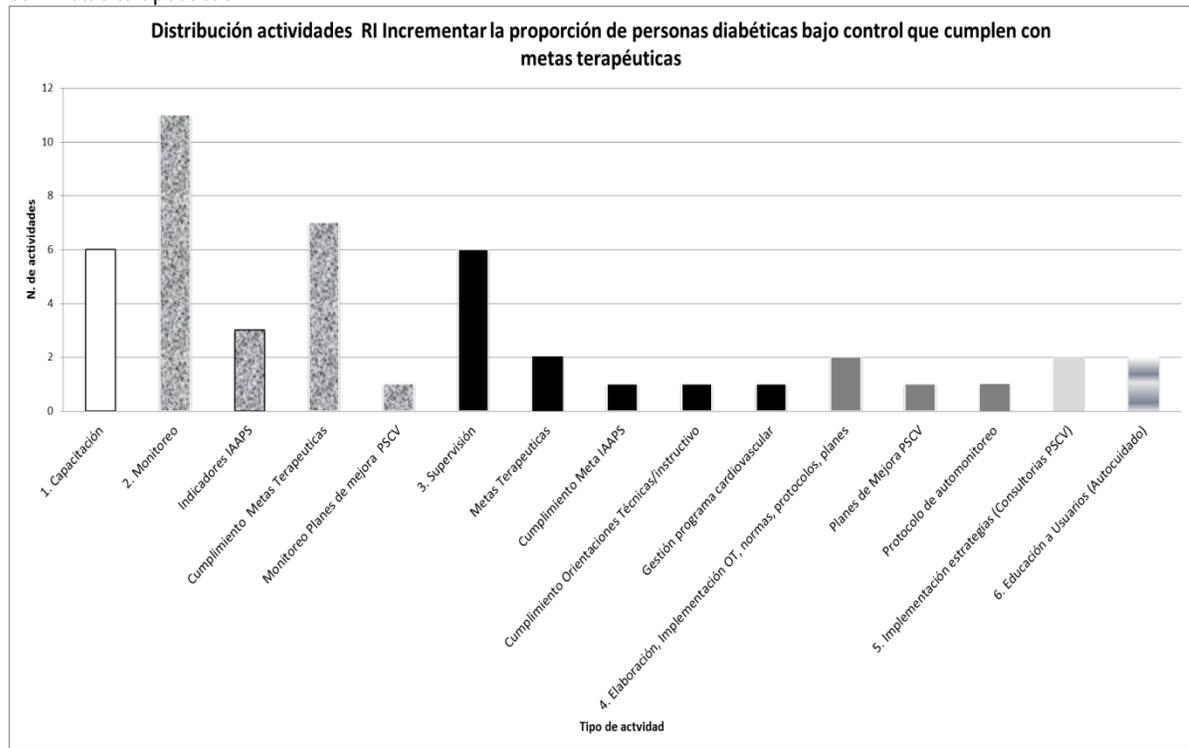
Gráfico 22: Distribución de actividades POA asociadas a RE Incrementar Personas con DM Controlada.



Fuente: Elaboración Propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

Con el propósito de explicar la manera en que ciertas acciones aportan al resultado esperado en si mismo y, teniendo en cuenta que son varios los resultados a corto plazo que se requieren para dar alcance al control de la Diabetes Mellitus, se analizó la distribución de actividades asociadas con el cumplimiento de metas terapéuticas. De esta manera se encontró que, al igual que en el caso anterior, son las actividades de Monitoreo, seguidas por la capacitación y la supervisión las actividades más realizadas, sobresaliendo dentro de las primeras el monitoreo de metas terapéuticas, así como de indicadores IAAPS. Esto refleja nuevamente el hecho de que cuando el desarrollo de una intervención es establecido como meta sanitaria nacional, la priorización de las acciones desde el nivel de ejecución se orienta hacia su cumplimiento (Gráfico 23).

Gráfico 23: Distribución Actividades RI “Incrementar la proporción de personas diabéticas bajo control que cumplen con metas terapéuticas”.



Fuente: Elaboración Propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

Así mismo, homologando la metodología de análisis empleada para el Resultado Esperado 1, fue seleccionada al menos una actividad por cada categoría identificada y se revisaron sus medios de verificación, esto con el fin de establecer el cumplimiento de los alcances propuestos y los posibles nodos críticos asociados (Tabla 12).

Tabla 12: Análisis de Medios de Verificación POA 2016, 2017, 2018.

Tipo de Actividad	Enfoque	Hallazgos MV	Nodos Críticos
Supervisión	Auditoría EMPA.	Se aprecian bajas coberturas de registros de exámenes entre ellos glicemia. Además, las derivaciones a tamizajes (control glicemia) tampoco alcanzan el 100%. (SEREMI Atacama 2017).	Bajas derivaciones a exámenes complementarios o tamizaje, cuando estas sean requeridas. No hay rigurosidad en las vigencias de exámenes complementarios: Glicemia, colesterol.
	Cumplimiento de Metas Terapéuticas.	En cuanto a la revisión de fichas, el resultado de los exámenes de Hemoglobina Glicosilada, no siempre se reporta en Rayén. Existe alta inasistencia a controles con nutricionistas y enfermeras. Bajo cumplimiento (3/4 comunas). (Tarapacá 2017, SS Iquique).	Registros inadecuados en sistemas respectivos (REM, Rayen). Baja Adherencia de usuarios.
	Metas IAAPS.	2 de 8 comunas no alcanzan cobertura efectiva. Para aumentarla se requiere incrementar la realización de los EMP en la población adulta, incluyendo además su realización en la jornada de extensión horaria. (RM 2017).	Mejora en proceso de pesquisa disponibilidad horarios para población trabajadora.
Capacitación	A profesionales Red.	MV programa jornada regional de actualización programa cardiovascular. (O'Higgins 2018-SEREMI).	Temática aborda distintos temas del programa cardiovascular, no es específica para pesquisa o EMP, educación para adultos, estrategias para generar adherencia en usuarios.
Monitoreo	Aplicación EMPA.	Escaso registro de seguimiento de los EMPA alterados. (Tarapacá 2017, SS Iquique).	Registros inadecuados en sistemas respectivos (Rayen). Baja Adherencia de usuarios. No registro de seguimiento a usuarios con Audit alterado.
	Indicadores IAAPS.	Cobertura Media. Metas locales poco desafiantes. (Bio-Bio 2016).	El reporte no implica análisis de las causas de los resultados obtenidos o al menos descripción de falencias o limitaciones presentadas en los procesos.
	Cumplimiento Metas Terapéuticas.	La compensación de los pacientes diabéticos es baja, la compensación más alta es de 31,9% para la comuna de Quilleco, que comparado con el	Compensación de los pacientes diabéticos medida a través de la hemoglobina glicosilada, es baja.

		<p>año anterior también disminuyó su % de compensación. Bio -Bio 2017 (20211 SS Bio Bio).</p> <p>- La compensación de pacientes diabéticos mejoró, sin embargo, esta aún es baja (< al 50%) en varias comunas 11/ 20. La proporción más alta es del DSM Yumbel estación tanto para el grupo 15-79 años como 80+. (Bio-Bio 2018).</p>	
Implementación Estrategias Focalización	Pesquisa a través de EMPA.	<p>Reunión de referentes EMPA para analizar:</p> <p>-Resultados evaluación EMPA.</p> <p>-Estrategia a para aumentar cobertura.</p> <p>-Registro EMPA.</p> <p>Bio-Bio 2018-SS Concepción.</p>	<p>-Dificultades en registro EMPA.</p> <p>-Baja cobertura EMPA.</p>
Educación a Usuarios	Acceso a programa EMPA.	<p>Feria Conmemorativa del Mes del Corazón, había puntos de toma de EMPA, muestras gastronómicas, difusión de factores de riesgo y protectores cardiovascular, signos y síntomas de enfermedades cardiovasculares y promoción de estilos de vida saludable.</p> <p>(Arica y Parinacota 2018 –SS Arica y Parinacota).</p>	<p>-No informe que muestre resultados o mida impacto.</p> <p>-El enfoque está dirigido a la sensibilización de las personas hacia su estado de salud.</p> <p>-Se requiere acciones para lograr mayor cobertura del EMPA, promoviendo que las personas tengan acceso a este sin tener que ir al centro asistencial.</p>
	Autocuidado.	<p>1) MV fotos comprometen informe que no se construye o reporta. (Araucanía 2018 SS Araucanía Norte).</p> <p>2) Se realiza reunión informativa con objetivo de:</p> <p>-Difundir y promover acciones para reducir factores de riesgo (incluye dg precoz-EMPA) que puedan modificarse de la Diabetes tipo 2.</p> <p>-Promover acciones para prevenir o retrasar las complicaciones de la diabetes.</p> <p>Se resalta la educación como medida esencial para la prevención de complicaciones y factores de riesgo. (Aysén 2017- SEREMI).</p>	<p>-La actividad pretende generar consciencia y educar en cuidados, sin embargo, la actividad es informativa.</p>

Fuente: Elaboración Propia Departamento Estrategia Nacional de Salud, MINSAL.

De esta manera, como resultado del proceso anterior fueron identificados nodos críticos relacionados con una baja cobertura del Examen Médico Preventivo del Adulto, relacionada con metas sanitarias locales poco desafiantes y, limitación de horarios para su ejecución lo que incide principalmente en la población trabajadora; una escasa derivación desde el EMPA a exámenes complementarios y tamizaje. Ambos hallazgos coincidentes con lo descrito por la OCDE en 2019 en su informe estudios sobre Salud Pública en Chile (22), donde propone además como causas, la baja conciencia pública de la disponibilidad e importancia de estos exámenes y el débil monitoreo de los índices a los cuales estos exámenes son realizados.

Por otro lado, a través del análisis del POA también se identificó una baja compensación de pacientes diabéticos en control y actividades enfocadas mayoritariamente en su cuantificación y no en el análisis causal de resultados, como insumo para el establecimiento de medidas correctivas; Así mismo, los registros en la ficha clínica de los pacientes diabéticos, se describen como incompletos o no se realizan de la forma adecuada.

Con respecto a la capacitación, se encontró que los temas abordados son demasiados generales en el marco del programa cardiovascular, no se refuerza la calidad en la realización del EMPA ni como dar educación a adultos. Por otro lado, el fomento del autocuidado está enfocado desde actividades informativas, siendo necesarias actividades educativas en las cuales medien herramientas pedagógicas que impacten en el cambio de comportamiento de las personas.

Al consultar con los encargados técnicos acerca de los nodos críticos y complicaciones identificadas por ellos en la temática de diabetes y compensación, ellos agregan que existe una escasa disponibilidad de insumos para auto monitoreo de glicemias capilares, el cual no alcanza a cubrir los requerimientos de la población. Asimismo, existiría acceso a un grupo limitado de fármacos para el tratamiento de DM2, con alternativas escasas, especialmente en población adulta mayor.

2.3 Análisis de resultados a Nivel Regional.

Respecto del Resultado Esperado Reducir las complicaciones en personas con DM cuya medición está dada por la tasa de egresos de pacientes con amputación por pie diabético, se observó que en los últimos años de la década en curso (2016-2018) son las regiones de Antofagasta y Arica y Parinacota aquellas con mejores resultados en este indicador, en contraste con la región de los Ríos y del Maule las cuales presentan los peores resultados. Teniendo en cuenta que el programa

cardiovascular, tema Diabetes Mellitus, posee una estructura operativa que está dispuesta para todo el país de la misma manera, se decidió explorar desde el POA la tendencia de las actividades en dichas regiones intentando poder explicar dichas diferencias. Lo anterior, considerando que esto tendrá mayor claridad, cuando en una fase posterior, se involucren al análisis los referentes temáticos a nivel central y regional, a partir de las reflexiones y observaciones que realicen al presente informe.

En el caso de Antofagasta se observa una secuencia lógica y progresiva en cuanto al enfoque de sus actividades las cuales han cambiado año a año. De esta manera, en 2016, el foco estuvo en la capacitación de los profesionales de salud en cuanto al abordaje y cuidados del pie diabético, mientras que 2017 y 2018 el foco estuvo puesto en el monitoreo y la supervisión de la evaluación del pie diabético, respectivamente. Lo anterior, contrasta con lo observado en las regiones de Los Ríos y del Maule, donde se observa que predomina un enfoque hacia el monitoreo de la evaluación del pie y la supervisión del cumplimiento de OT y normas durante los tres años del periodo. Por otro lado, Antofagasta exhibe actividades de capacitación en forma permanente.

Por otro lado, en la región de Arica y Parinacota se realiza en forma continua durante el período actividades de supervisión, tanto de la gestión del programa cardiovascular como de la citación de pacientes con EMPA “alterado” que sugiere presencia de Diabetes, que se complementan con actividades comunicacionales masivas e informativas promoviendo la realización del EMPA.

En un estudio realizado en Chile el año 2018, el cual evaluó el uso efectivo de grupos de prestaciones con garantías explícitas en salud (23), entre ellos, del problema Diabetes, podemos distinguir algunas similitudes con lo encontrado en la planificación operativa. En los servicios de Salud de Antofagasta, Viña del Mar/Quillota, Metropolitano Sur, Maule, Concepción y Araucanía Sur, dónde se realizó la recogida de información, se pudieron establecer los diagramas de flujo de atención del paciente diabético en las etapas de pesquisa, manejo, seguimiento y derivación. Los resultados mostraron que, en algunas de las regiones con las tasas de amputación por pie diabético más altas (Maule), existían casos de personas diabéticas sin seguimiento desde el 2016, sin evidencia de visitas domiciliarias para rescate de casos y con falta de educación en autocuidado a los usuarios. Asimismo, en la región de Valparaíso, Servicio de Salud Viña del Mar Quillota, se estableció que los pacientes no tienen acceso a insumos para automedición de glucosa. En el caso de Maule, en el proceso evaluado de “atención de pacientes con patología GES en APS”, se observa que existe falta de evaluación del pie en algunos casos y falta de continuidad en el proceso

de referencia y contrarreferencia. Además, no se observaron estrategias para prevenir la diabetes y modificar factores de riesgo cardiovascular. En contraste, en la región de Antofagasta, se observó que se realizaban reuniones semanales para análisis de casos de pacientes diabéticos y las actividades y criterios de ingreso estaban bien definidas por el programa cardiovascular (23).

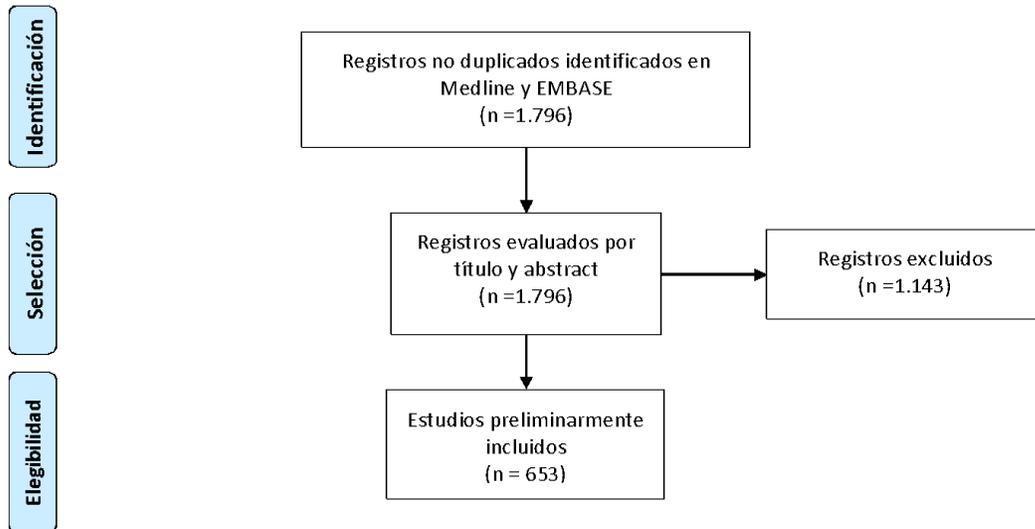
Estas particularidades regionales en cuanto a la planificación operativa y sus resultados a nivel país y regional nos permitirían establecer preliminarmente que sí existiera una sólida relación causal entre las actividades realizadas en el sector y el nivel de impacto que se observa en todos los niveles de la cadena de resultados, considerando que, aquellas regiones que incorporan un enfoque integral y centrado en el fortalecimiento de la detección precoz de la enfermedad, así como del seguimiento, compensación y educación al paciente, además de la referencia y contrarreferencia, conseguirían mejores resultados en cada uno de los indicadores programados. De todas formas, estos hallazgos deben tomar en consideración las diferencias que cada región/comuna podría tener en cuanto a sus recursos financieros, humanos y realidades sociodemográficas locales.

3. Revisión de la Literatura.

Los resultados encontrados a partir de este componente aluden a intervenciones dirigidas a la compensación, control metabólico o estado del pie en personas diagnosticadas con diabetes tipo II y que se enmarcan en los diferentes factores identificados en el análisis crítico.

Es así como en una primera instancia, la búsqueda realizada en MedLine® y EMBASE® arrojó 1.796 referencias. Estas fueron clasificadas y sometidas a revisión por duplicado quedando un total de 653 revisiones sistemáticas, las que fueron finalmente incluidas en el proceso (Figura 5).

Figura 5: Diagrama de PRISMA con los resultados de las búsquedas de evidencia realizadas para la identificar revisiones sistemáticas relacionadas a intervenciones.



Fuente: Elaboración propia Departamento ETESA, MINSAL.

De las 653 revisiones sistemáticas consideradas, se identificó un total de 33 intervenciones que fueron relacionadas principalmente con la adherencia al tratamiento (tanto farmacológico como no farmacológico).

3.1 Análisis del tema desde la perspectiva de la Cadena de Resultados.

Al realizar la búsqueda amplia de literatura sobre marcos conceptuales que abordaran la compensación y control metabólico del paciente diabético y cuidado integral del pie, se generó un diagrama explicativo del problema el cual fue complementado incluyendo las intervenciones encontradas en la revisión en cada uno de los sub-factores identificados.

Este diagrama describe al problema de la mortalidad prematura por diabetes/pie diabético ulcerado con 3 factores determinantes: neuropatía diabética, acceso al cuidado integral del pie y adherencia al cuidado integral del pie (Figura 4). A su vez, cada uno de estos factores es ampliado en sub-factores que son representados en los ejemplos de las Figura 6 y 7.

De manera general, se hizo un resumen de las principales intervenciones identificadas en la búsqueda de literatura:

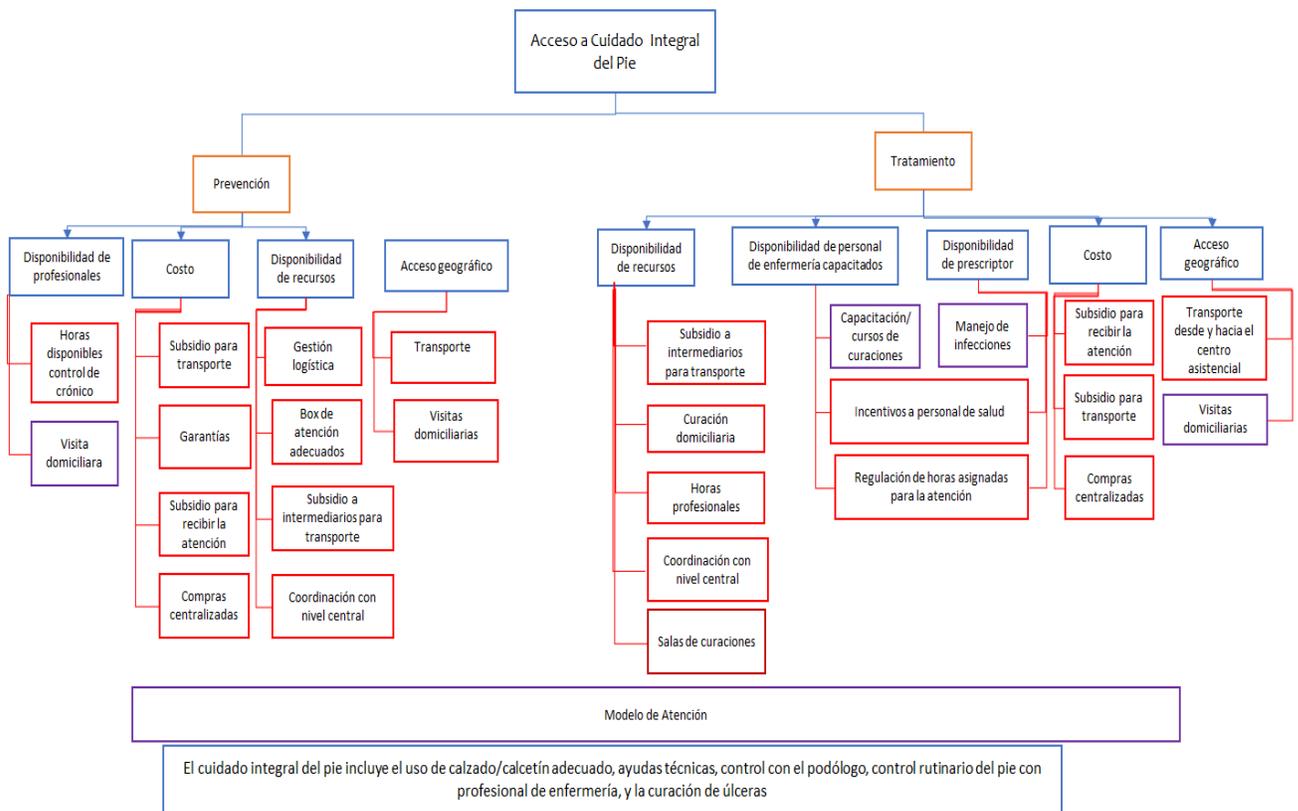
- Dosis fija de medicamentos: se refieren a tratamientos con fármacos coformulados en una dosis fija. Esa modalidad influye en la adherencia a los medicamentos, debido al menor costo directo y satisfacción del paciente.

- Intervención por tipo de profesional: incluyen químicos farmacéuticos, enfermeras, especialistas, nutricionistas, trabajadores comunitarios en salud. Se relacionan al manejo de los efectos adversos del tratamiento.
- Asesoramiento dietético: tipo de dieta (puede incluir ingesta de plantas, frutos secos, fitoquímicos, polifenoles, entre otros). Además, algunas intervenciones consideran el asesoramiento adecuado a la cultura, considerando nivel socio económico, etnia, creencias, alfabetismo, etc.
- Suplementación: Vitamínica (C, D, Zn, Cr) y biótica. Se relaciona al automanejo y adherencia a dieta.
- Modificación del comportamiento: intervenciones relacionado al estilo de vida, nivel individual, nivel familiar, coach y entrevista motivacional. Se relaciona al autocuidado y adherencia al tratamiento farmacológico.
- Ejercicio: Aeróbico, intenso, autodirigido, resistencia, combinado, caminata.
- Medicina complementaria: Tai Chi; Qigong, yoga; acupuntura tradicional, auricular, térmica y a base de hierbas; reflexología; medicina ayurvédica.
- Autocontrol de la glicemia: capacitación para el autocontrol de la glicemia. Ese tipo de intervención influye en la prevención del pie diabético y se relaciona a la adherencia al tratamiento farmacológico y a la dieta.
- Educación: grupal, individual, adecuada culturalmente, incluyen población en zona rural, pacientes psiquiátricos y población socialmente desfavorecida. Se relaciona al autocuidado y a la adherencia al cuidado integral del pie.
- Educación para la prevención de ulceración: influye en el conocimiento del paciente y se relaciona a la adherencia al cuidado integral del pie.
- Telemedicina: para el control metabólico o cuidado del pie. Incluye tecnología mHealth, SMS, telesalud, redes sociales, web, aplicativos. Se relaciona con la adherencia al cuidado integral del pie y al tratamiento farmacológico.
- Vías de administración: inhalada, bomba, inyectada, oral, pluma, infusión subcutánea continua. Se relaciona a la adherencia al tratamiento farmacológico.
- Capacitación: orientadas a profesionales respecto al cuidado integral del pie diabético.
- Modelos de atención: orientado a enfermedades crónicas, barreras en la calidad de la atención, atención integrada, programa de entrenamiento de resistencia, atención primaria

(APS), sistemas computarizados de apoyo a la decisión en APS. Se relaciona con el cuidado del pie diabético y en la detección del pie.

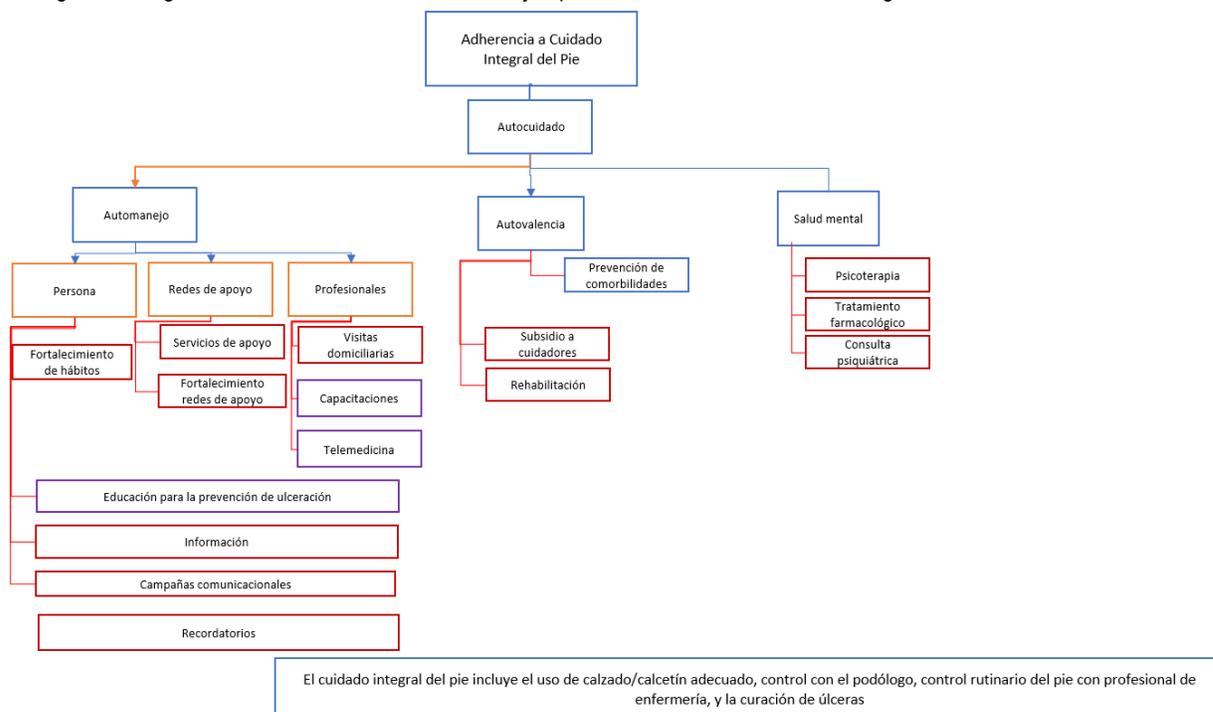
En los ejemplos de las Figuras 6 y 7 se muestran los factores y sub-factores relacionados al problema marcados en azul, las intervenciones encontradas en la revisión de marcos conceptuales se marcaron con color rojo e intervenciones identificadas en la revisión de la evidencia con color morado. Por último, el color naranja identifica relaciones no causales, sino más bien asociativas entre conceptos.

Figura 6: Diagrama intervenciones identificadas. Ejemplo de Acceso Cuidado Integral del Pie.



Fuente: Elaboración Propia Departamento Estrategia Nacional y ETESA, MINSAL.

Figura 7: Diagrama intervenciones identificadas. Ejemplo de Adherencia a Cuidado Integral del Pie.



Fuente: Elaboración Propia Departamento Estrategia Nacional y ETESA, MINSAL.

Los hallazgos de la búsqueda de literatura son insumos necesarios para realizar una exploración de las actividades presentes en la planificación operativa 2016-2018, con el fin de determinar la presencia o ausencia de dichas intervenciones y posteriormente, el respaldo científico que existe para dichas actividades.

4. Análisis Comparativo

A partir de la tendencia de las intervenciones priorizadas en el sector respecto del tema de salud diabetes que arrojó el análisis de la planificación operativa y las intervenciones identificadas en la búsqueda de evidencia, se realizó un proceso comparativo entre estas. El que, además, incorporó lo descrito en guías de práctica clínica a nivel nacional e internacional.

Es así como, en cuanto a la proporción de actividades identificadas, se observa que gran parte de la planificación operativa asociada a la reducción de complicaciones está enfocada en capacitación a los profesionales y supervisión de las actividades realizadas en APS tales como cuidados del pie y el alcance de las metas terapéuticas. Por otro lado, en un primer acercamiento a las guías clínicas de Diabetes y Orientaciones Técnicas de manejo de pie diabético se pudo observar que existen

actividades orientadas a la prevención de complicaciones con evidencia científica claramente identificada tales como educación al paciente, examen de pies en toda persona con diabetes al menos una vez al año y referencia de todo paciente con pie de alto riesgo a un equipo multidisciplinario de cuidados, siendo precisamente estas actividades las que se encuentran con falencias o ausentes en la planificación operativa de los años analizados.

En contraste, la capacitación al personal de salud cuenta con evidencia no tan clara en cuanto a su efectividad, por lo cual podríamos inferir preliminarmente que los esfuerzos del sector, en estos momentos, se encuentran enfocados en intervenciones que por sí solas, no ayudarían a conseguir los objetivos planteados en la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020. Se espera, en una etapa posterior de este análisis, analizar la efectividad de las intervenciones como capacitación que, no contando con evidencia científica sólida, se encuentran presentes en gran proporción en la planificación operativa, para así establecer claramente dónde y de qué manera debemos poner la atención y los recursos en las programaciones del sector Salud.

En este sentido, y de acuerdo a lo encontrado en la planificación operativa y los documentos, se propone explorar la siguiente pregunta “¿Es la capacitación a los profesionales en salud efectiva en la reducción de complicaciones por diabetes, específicamente la amputación por pie diabético?”. El análisis de efectividad respecto a la pregunta planteada será realizado en un momento posterior al Análisis Crítico, contando con las posibles condiciones que son necesarias para que la intervención sea efectiva. Además, se pretende que ese material pueda aportar como insumo para posibles intervenciones del Plan de la próxima década.

VI. CONCLUSIONES

La Diabetes Mellitus, es una enfermedad con alta prevalencia en Chile, y continúa siendo un importante problema de Salud Pública, ya que afecta a un gran número de la población y en edades cada vez más tempranas, lo que supone importantes retos para el sistema de salud en cuanto a la reducción de las complicaciones derivadas.

En cuanto a las metas asociadas al tema, se observa que el indicador de impacto en mortalidad precoz se estaría cumpliendo al igual que el resultado esperado en cobertura efectiva, pero no así el de amputaciones que en vez de bajar ha aumentado. Respecto de mortalidad precoz no es posible afirmar que hacia el final de la década el indicador se mantenga en estado de cumplimiento,

puesto que no hay una tendencia clara a la disminución y las diferencias se pueden deber más bien a variabilidad asociada a la construcción de la tasa. Por otro lado, podría comenzar a reflejarse, en los próximos años, un efecto del aumento de la incidencia de la enfermedad hace más de una década atrás.

En cuanto al indicador de amputación y su no cumplimiento, el riesgo de amputarse como consecuencia de la diabetes ha aumentado en la población general, pero se ha mantenido estable en la población diabética, dando cuenta más del aumento de la prevalencia de la diabetes que de una caída en la calidad de atención de estos pacientes. Con respecto al desempeño del sistema de salud a través de la medición del control metabólico (cobertura efectiva) de los pacientes con diabetes existe una mejoría, sin embargo, dado el aumento de la prevalencia de la enfermedad, el volumen de población descompensada se ha mantenido estable en el tiempo, lo que implica que, en términos de volumen, se mantendría la carga de complicaciones crónicas.

En la última década, la prevalencia de Diabetes Mellitus continuó en alza, tanto como consecuencia de una reducción de la mortalidad, como por un aumento de la incidencia, incrementando la carga asistencial por esta patología y sus consecuencias. Particular atención se debe tener con el alza observada en hospitalizaciones por complicaciones agudas en población de 15 a 25 años, y con el sexo masculino, que muestran una mayor carga de hospitalizaciones por complicaciones crónicas y mayor mortalidad a cada tramo etario, lo que podría explicar la prevalencia más baja en este grupo, como un fenómeno de mayor letalidad (sesgo de sobrevida).

Es necesario un análisis más profundo de los indicadores usados para evaluar el desempeño del sistema de salud, principalmente respecto de la latencia que se observa entre un suceso y otro dentro de la historia natural de la enfermedad. Además, contar con indicadores de calidad de la atención que den cuenta del manejo integral y de aquellas intervenciones que la evidencia indica reducen en una mayor proporción la carga de enfermedad y discapacidad producida por la diabetes.

Por otro lado, si bien la planificación operativa es una herramienta que permite ordenar y orientar las intervenciones del sector salud, sin embargo, aún no incorpora la totalidad de las acciones que son realizadas y continúa mostrando en algunos casos la formulación de tareas en vez de actividades. Esto limita en parte su representatividad como fuente de información sobre todo en aquellas circunstancias es que es necesario su análisis para la toma de decisiones.

Particularmente en el caso del tema Diabetes Mellitus, existe una tendencia del sector en la ejecución de actividades de monitoreo, capacitación y supervisión para el logro de ambos resultados esperados. Estas reflejan alcances limitados en el nivel local, los que se asocian con falta de recursos humanos y materiales, falentes procesos de referencia y contrarreferencia, y baja calidad en la realización de intervenciones clave como la evaluación del pie en personas diabéticas o la aplicación del examen de medicina preventiva.

VII. RECOMENDACIONES

Tomando en consideración los resultados obtenidos en las distintas etapas del proceso de Análisis Crítico se recomienda incluir el tema Diabetes dentro de la Estrategia Nacional de Salud para la próxima década, esto en relación al incremento de su prevalencia, la alta carga de enfermedad relacionado al daño crónico que produce, y las limitaciones que aún se evidencia para el logro de los resultados propuestos. Lo anterior considerando la realización de ajustes en la selección de los indicadores para la medición de los alcances propuestos y la definición de un subconjunto de indicadores que incluya mediciones de daño (de resultados), de proceso, de calidad de la atención y de metas terapéuticas. En este sentido, como indicador de daño crónico se propone indagar en la proteinuria como marcador precoz de nefropatía y daño microvascular.

En la línea del desarrollo de objetivos e indicadores futuros, se debe indagar en la consideración de la fase prepatogénica de la enfermedad en continuo con el problema de salud, dado que, aun cuando se avance en el cuidado del paciente, la magnitud del problema, la carga de enfermedad en cuanto a discapacidad que produce y la carga económica se mantendrán en la medida que la incidencia aumente y el problema se presente en población cada vez más joven. Además, es planteable que, dado que el problema de salud está relacionado al desarrollo de enfermedad cardiovascular y cerebrovascular, el impacto en la mortalidad de las acciones realizadas (al largo plazo) se mida como un indicador conjunto a estos problemas de salud y no se aísle de manera artificiosa por los códigos CIE 10 específicos.

Por otro lado, si bien la planificación operativa es una herramienta que permite ordenar y orientar las intervenciones del sector salud, en cuanto a la temática de Diabetes, ésta aún no incorpora la totalidad de las acciones que son realizadas. De esta manera, se considera necesario el fortalecimiento constante de la misma, especialmente en cuanto a la evaluación de resultados y el

desarrollo de procesos de planificación conjunta entre equipos técnicos de un mismo organismo, o entre los distintos organismos (SEREMIs-Servicios de Salud; Establecimientos de Salud Nivel Primario y Secundario).

Así mismo, se hace necesario poner énfasis en que las actividades que se planifiquen en el sector salud sean respaldadas por la evidencia científica, con el fin de maximizar y focalizar los recursos financieros y humanos en las intervenciones que realmente permitan conseguir los objetivos planteados. En este sentido, se sugiere fomentar el desarrollo de actividades de educación para usuarios, con el fin de mediar de forma efectiva en el cambio de comportamiento de las personas, y focalizar el desarrollo de intervenciones efectivas para aumentar tanto la cantidad y calidad de Exámenes de Medicina Preventiva del Adulto que son realizados, de modo de garantizar la anticipación al daño y las complicaciones a largo plazo.

De acuerdo con esto, se considera que es imperativo revisar el impacto de los incentivos económicos (Metas Sanitarias Nacionales) sobre los resultados de procedimientos clave en el diagnóstico precoz y la prevención de complicaciones como lo son la realización del EMPA y la Evaluación del Pie Diabético, respectivamente. Lo anterior en razón que, al ser éstas parte de las Metas IAAPS, la focalización de las acciones está orientada al cumplimiento en términos cuantitativos con menoscabo de la calidad en la ejecución de las mismas.

Por otro lado, dado que el falente proceso de referencia y contrarreferencia en la red puede explicar en buena medida, el incremento en la progresión de complicaciones, especialmente del continuum pie diabético/amputación, se requiere la elaboración e implementación de protocolos regionales de intervención con difusión a toda la red. En conjunción con lo anterior, la instalación de dispositivos de trabajo intersectorial en todos los niveles es un trabajo prioritario, toda vez que el trabajo implementado con este enfoque es escaso, pero imperativo en la medida que se quiera fortalecer la prevención, el diagnóstico temprano y la intervención oportuna.

Algunas recomendaciones entregadas por los encargados técnicos: guardan relación con el modelo de atención, donde se debería progresar a un sistema de atención integrado, no separado por programas y patologías, basándose en una estrategia del cuidado integral, promoción, prevención y manejo de la cronicidad con énfasis en la multimorbilidad; se debe propiciar una mesa de pie diabético con participación de todos los niveles para fortalecer el sistema de referencia y contrarreferencia, lo cual es fundamental para determinar a tiempo complicaciones como por ejemplo infección o enfermedad arterial periférica. En cuanto a la evaluación de la categorización

de riesgo de ulceración del pie diabético y su correspondiente plan de cuidado, se debe contemplar el acceso a las ayudas técnicas preventivas respectivas tales como plantilla moldeada y calzado ortopédico especial para personas con diabetes. De igual forma se deben estandarizar criterios y protocolos tanto para el manejo como para la decisión médica de cuándo y hasta donde amputar para fomentar una amputación funcional que permita la adaptación de una futura prótesis. Importante sería considerar la promoción de la teleconsulta en pie diabético para que, profesionales especialistas en el área, apoyen a la toma de decisiones a los profesionales de APS.

También proponen incorporar al intersector en el abordaje de la problemática, considerando el cumplimiento de metas terapéuticas relacionadas directamente con cambios de estilos de vida de las personas; facilitar el acceso a frutas y verduras, acceso a práctica y acompañamiento deportivo, planificación urbana, entre otros.

VIII. PRÓXIMOS PASOS

Los próximos pasos de este Análisis Crítico se orientarán en la exploración y determinación de la efectividad de aquellas intervenciones que estando presentes en el POA y en el análisis inicial de intervenciones, no cuentan con un respaldo claro de la literatura. Lo anterior con el objetivo de determinar si las acciones del sector salud y sus alcances son suficientes para el cumplimiento de las metas en todos los niveles. Es en este sentido que, de acuerdo a lo evidenciado en la búsqueda, nos enfocaremos en responder la siguiente pregunta: ¿Es la capacitación al personal de salud efectiva para reducir complicaciones, específicamente amputación, en el paciente diabético? Se espera que esta etapa sea completada durante el primer semestre de 2020.

Por último, como componente adicional a este proceso, se pretende realizar un análisis de pertinencia de los hallazgos presentados en este informe, por parte de los referentes temáticos tanto a nivel nacional como regional, además de un grupo de expertos en el tema. Para esto fue elaborado un instrumento de consulta, el que fue sometido a una prueba piloto junto a referentes regionales y de nivel central, de forma tal que se recolectaron las observaciones y se hicieron ajustes en cuanto a pertinencia, coherencia y redacción. Con este paso se pretende resguardar una mirada integral y completa de la problemática expuesta, en miras de realizar una propuesta sólida de mejora para el próximo Plan Nacional de Salud.

IX. REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Salud para los Objetivos Sanitarios al 2020 [Internet]. 1ª. Santiago: MINSAL; 2016 [cited 2019 Jul 10]. 103 p. Available from: <https://www.ssmaule.cl/dig/epidemiologia/EPIDEMIOLOGIA/2017/EstrategiaNacionalSalud/PlandeSalud2016/Plan%20Nacional%20de%20Salud%202016.pdf>
2. Ministerio de Salud. Metas 2011-2020. Estrategia Nacional de Salud para el cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de la Decada 2011-2020. [Internet]. Santiago: MINSAL; 2011 [cited 2019 May 20]. 426 p. Available from: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/c4034eddbbc96ca6de0400101640159b8.pdf>
3. Ministerio de Salud. Unidad 1: Aspectos relevantes de la Planificación Sanitaria en Chile. In: Cápsula Autogestionada: Gestión basada en resultados en la Estrategia Nacional de Salud [Internet]. Santiago: MINSAL; 2019 [cited 2019 Nov 1]. Available from: <http://minsal.uvirtual.cl/>
4. Marianela Armijo. Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público (Versión Preliminar) [Internet]. Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública ILPES/CEPAL; 2009 [cited 2019 Oct 2]. Available from: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/38453/manual_planificacion_estrategica.pdf
5. Ministerio de Salud. Día Mundial de la Diabetes [Internet]. Ministerio de Salud – Gobierno de Chile. 2017 [cited 2019 Feb 25]. Available from: <https://www.minsal.cl/dia-mundial-de-la-diabetes/>
6. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017: Primeros resultados. [Internet]. 2018a [cited 2019 Feb 22]; Santiago, Chile. Available from: http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/03/1%C2%BA-Resultados-ENS_DEPTO.EPIDEMIOLOGIA.MINSAL.pdf
7. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes. Resumen de orientación. [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2016 Apr [cited 2019 Feb 25] p. 4. Available from: <https://www.who.int/diabetes/global-report/es/>
8. Shojaiefard A, Khorgami Z, Larijani B. Independent risk factors for amputation in diabetic foot. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2008;28(2):32–7.
9. Brownlee M. The Pathobiology of Diabetic Complications: A Unifying Mechanism. *Diabetes*. 2005 Jun 1;54(6):1615–25.
10. Nathan DM, Group for the DR. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study at 30 Years: Overview. *Diabetes Care*. 2014 Jan 1;37(1):9–16.
11. Palmer AJ, Roze S, Valentine WJ, Minshall ME, Foos V, Lurati FM, et al. The CORE Diabetes Model: Projecting Long-term Clinical Outcomes, Costs and Costeffectiveness of Interventions in Diabetes Mellitus (Types 1 and 2) to Support Clinical and Reimbursement Decision-making. *Curr Med Res Opin*. 2004 Jan 1;20(sup1):S5–26.

12. Groop P-H, Thomas MC, Moran JL, Wadèn J, Thorn LM, Mäkinen V-P, et al. The Presence and Severity of Chronic Kidney Disease Predicts All-Cause Mortality in Type 1 Diabetes. *Diabetes*. 2009 Jul 1;58(7):1651–8.
13. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Base de datos Egresos Hospitalarios - 2017 [no publicada en línea]. Santiago: DEIS-MINSAL. [cited 2019 Feb 28].
14. Ministerio de Salud. Guía Clínica: Diabetes Mellitus Tipo 2. [Internet]. Santiago, Chile: MINSAL; 2010 [cited 2019 Feb 25]. 75 p. (Guías Clínicas MINSAL 2010). Available from: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/72213ed52c3e23d1e04001011f011398.pdf>
15. Margolis DJ, Kantor J, Berlin JA. Healing of diabetic neuropathic foot ulcers receiving standard treatment. A meta-analysis. *Diabetes Care*. 1999 May;22(5):692–5.
16. International Diabetes Federation. IDF: Clinical Practice Recommendations on the Diabetic Foot 2017: A guide for healthcare professionals. [Internet]. International Diabetes Federation; 2017 [cited 2019 Feb 25]. 70 p. Available from: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/119-idf-clinical-practice-recommendations-on-diabetic-foot-2017.html>
17. Boyko EJ, Ahroni JH, Smith DG, Davignon D. Increased Mortality Associated with Diabetic Foot Ulcer. *Diabet Med*. 1996;13(11):967–72.
18. Dietrich I, Braga GA, de Melo FG, da Costa Silva ACC. The Diabetic Foot as a Proxy for Cardiovascular Events and Mortality Review. *Curr Atheroscler Rep*. 2017 Oct 2;19(11):44.
19. Ministerio de Salud. Orientación Técnica Manejo Integral del Pie Diabético [Internet]. 2018b [cited 2019 Feb 25]. Available from: <https://redcronicas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/12/OT-PIE-DIABETICo-17122018.pdf>
20. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión. Volumen 1. Edición de 2015 [Internet]. OMS; 2015 [cited 2019 Aug 28]. Available from: <http://www.deis.cl/wp-content/uploads/2013/08/Volume-1-CIE-10-2016-cha.pdf>
21. Ministerio de Salud. Evaluación de Mitad de Período. Plan Nacional de Salud para los Objetivos Sanitarios al 2020 [Internet]. MINSAL; 2017 [cited 2019 Jul 20]. Available from: <https://estrategia.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/08/Evaluacion-a-Mitad-de-Periodo-ENS.pdf>
22. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Estudios de la OCDE sobre Salud Pública: Chile. Hacia un futuro más sano. [Internet]. Santiago, Chile: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos; 2019 [cited 2019 Apr 29] p. 31. (Evaluación y recomendaciones.). Available from: <https://www.oecd.org/health/health-systems/Revisi%C3%B3n-OCDE-de-Salud-P%C3%BAblica-Chile-Evaluaci%C3%B3n-y-recomendaciones.pdf>
23. Instituto de Administración en Salud. Informe 3: “Estudio de uso efectivo de grupos de prestaciones con garantías explícitas en salud”. Santiago, Chile: Universidad de Chile; 2018 Nov p. 207.