

¿Contribuyen a la eficiencia las guías de práctica clínica? Elaboración de MODELOS DE SIMULACIÓN para la evaluación de su impacto económico

G u í a m e t o d o l ó g i c a

Miryan Carolina Sato

nº 2

**SERIE DE
DOCUMENTOS
TÉCNICOS
DE CHC
CONSULTORIA
I GESTIÓ**

¿Contribuyen a la eficiencia las guías de práctica clínica? Elaboración de modelos de simulación para la evaluación de su impacto económico. Autora: Miryan Carolina Sato. Barcelona: CHC Consultoria i Gestió, S.A. 2002. (Serie de documentos técnicos de CHC Consultoria i Gestió, S.A. nº 2)

*Edita: CHC Consultoria i Gestió, S.A.
Avda. Tibidabo, 21. 08022 Barcelona, España
www.chccig.com
chccig@chccig.com*

© CHC Consultoria i Gestió, S.A.

Diseño gráfico: Anechina-Osambela

Barcelona, marzo de 2002

***Serie de documentos técnicos de
CHC Consultoria i Gestió, S.A. nº 2***

Director General: Josep Fité Benet

*Directora de la serie:
M^a Luisa Vázquez Navarrete*

NOTA DEL EDITOR: CHC Consultoria i Gestió, S.A. autoriza la reproducción total o parcial de esta publicación siempre que se cite la fuente. Además la autora agradecerá cualquier comentario que pueda ayudar a mejorar versiones futuras del documento.

CHC Consultoria i Gestió, S.A.

forma parte del grupo Consorci Hospitalari de Catalunya (CHC), entidad pública asociativa que agrupa instituciones públicas y entidades privadas sin ánimo de lucro que operan en el sector salud en Cataluña.

CHC Consultoria i Gestió, S.A. es una empresa de consultoría y gestión de establecimientos de salud, que trabaja tanto en España como Latinoamérica.

Posee una amplia experiencia en diversos ámbitos de los sistemas de salud: la definición y aplicación de políticas sanitarias y de reforma, así como la planificación, organización y gestión de centros y servicios asistenciales.

CHC Consultoria i Gestió, S.A. busca alternativas a los modelos de organización tradicionales, combinando los principios de los sistemas públicos de salud con una cultura de gestión empresarial, que supone la introducción de cambios innovadores en la forma de organizar y gestionar estos servicios.

En definitiva, une la búsqueda de la calidad y eficiencia a la defensa de la equidad en el acceso de la población a los recursos en salud.

Miryan Carolina Sato es especialista en Análisis de Políticas de Salud y master en Administración Pública en Maxwell School de Syracuse University, Nueva York, EE.UU. Ha trabajado en los últimos años en diversos proyectos de reforma de sistemas de salud en Latinoamérica, en aspectos vinculados con el desarrollo de políticas y regulación, programas de fortalecimiento institucional, evaluación del financiamiento y calidad de sistemas de salud, y en el desarrollo de instrumentos de análisis y modelos de simulación económica.

Son numerosas las acciones de carácter organizativo, gerencial o clínico que se realizan con el objetivo de mejorar los sistemas de salud y contribuir tanto a asegurar la calidad como la eficiencia de sus intervenciones. Las guías de práctica clínica son instrumentos de gestión que inciden directamente sobre los aspectos clínicos de los servicios de salud e intentan, por un lado, asegurar la correcta y oportuna actuación de los profesionales de la salud y, por otro, acercar estos profesionales a las tareas de gestión.

En los últimos años, el desarrollo de guías de práctica clínica ha alcanzado un cierto auge y actualmente son introducidas en los sistemas de salud de numerosos países. No obstante, su desarrollo, si bien generalmente se basa en la evidencia científica existente sobre las actuaciones clínicas, no suele englobar una evaluación de la relación entre los beneficios que se esperan y el coste que implica su introducción.

CHC Consultoria i Gestió, S.A. ha ido acumulando a lo largo del tiempo una amplia experiencia en la elaboración

y utilización de guías de práctica clínica, tanto en los centros que gestiona directamente, como en los que asesora en España y Latinoamérica. Parte de esta experiencia ha sido sistematizada en esta guía, en la que se desarrolla una metodología que pretende ayudar a los responsables de los servicios de salud a tomar decisiones sobre la introducción de guías de práctica clínica, basadas en un análisis coste-efectividad. El análisis es integral y sistemático y se realiza a través del desarrollo de un modelo de simulación. La guía enfatiza los aspectos prácticos y se ilustra con numerosos ejemplos que facilitan su comprensión.

Esta guía constituye el segundo número de la **Serie de documentos técnicos de CHC Consultoria i Gestió, S.A.** Con esta serie queremos difundir nuestro conocimiento y experiencia y, a la vez, hacer una contribución hacia la mejora de la organización y gestión de los sistemas de salud.

Josep Fité Benet
Director General

Índice

*¿Contribuyen a la
eficiencia las guías de
práctica clínica?
Elaboración de modelos
de simulación para la
evaluación de su impacto
económico*

	pág
Introducción	9
1 - Revisión de distintos enfoques metodológicos	11
2 - Modelo de simulación	17
Definición y objetivos del modelo de simulación	17
Enfoque metodológico seleccionado	18
Consideraciones sobre el análisis económico propuesto	18
Valoración social en la atención del paciente	19
Interpretación de datos económicos en salud	19
Análisis crítico de los resultados	19
Existencia de variables no cuantificables	20
Condiciones necesarias para el desarrollo del modelo	21
Condiciones preliminares para el desarrollo del modelo	23
3 - Desarrollo del modelo de simulación	27
Etapa 1. Preparación del proceso	28
Análisis técnico detallado	29
Caracterización del modelo	30
Elaboración del plan de trabajo	33
Documentación del proyecto y comunicación	33
Etapa 2. Proceso de diseño y desarrollo del modelo de simulación	34
Sistematización de la guía de práctica clínica	35
Identificación y categorización de variables	42
Definición de relaciones entre variables	49
Desarrollo del modelo	51
Etapa 3. Diseño de informes de gestión	59
Etapa 4. Documentación y comunicación	60
Documento del modelo de simulación	60
Comunicación	61
4 - Proceso de implantación del modelo de simulación	63
Etapa 1. Preparación del proceso	63
Selección de áreas descentralizadas	63
Equipo de trabajo local	64
Elaboración del plan de implantación	65
Etapa 2. Implantación del modelo de simulación	66
Estimación de los parámetros locales	67
Obtención del coste total de la enfermedad	71
Revisión de los resultados del modelo	73
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXO	79

Introducción

El desarrollo y el uso de herramientas de gestión que incidan directamente sobre los aspectos clínicos de una enfermedad, tales como las guías de práctica clínica (GPC), tienen como fundamento la existencia de patologías de alta prevalencia, alto coste y diagnóstico fácil y, especialmente, aquellas donde una actuación oportuna modifica su curso natural. Con esto se mejora la calidad de vida del paciente y se reducen las complicaciones asociadas en los estados más avanzados de la enfermedad. Dichas herramientas están basadas en evidencias científicas respecto a la efectividad clínica esperada de las intervenciones recomendadas.

Sin embargo, cabe la pregunta de cuáles serán las consecuencias económicas de su uso en función de los beneficios y costes asociados a las prácticas clínicas aconsejadas. Al respecto, se han desarrollado diversos estudios del coste de patologías prioritarias, ya sea con el objeto de obtener evidencias científicas del coste-efectividad de un tratamiento particular recomendado o, simplemente, para el análisis del coste-beneficio de una acción determinada sobre una enfermedad.

El objeto de la presente guía es la presentación de una metodología integral y sistemática de análisis económico del impacto de la introducción de guías de práctica clínica, a través de un **modelo de simulación**. La característica distintiva del modelo es el análisis sistemático que integra las actividades recomendadas por la GPC y su efectividad esperada, con los datos sociodemográficos y epidemiológicos y con los aspectos de organización, de administración y de los costes de la institución de salud analizada relacionados con la implantación de dichas recomendaciones.

En el análisis económico propuesto se hace especial hincapié en la valoración social de la atención del paciente, y se aconseja al analista una escrupulosa selección de los criterios para la ponderación de las alternativas y una revisión crítica de los resultados del modelo para la toma de decisiones. En términos generales, se adopta como premisa que cualquier mejora en la calidad y cantidad de años de vida del paciente es beneficiosa.

Esta guía sigue la perspectiva de análisis de una institución proveedora de servicios de salud, sea pública o privada. El modelo propuesto puede ser aplicado en cualquier nivel de atención de la institución. Por tanto, la guía está dirigida a los profesionales de la salud involucrados en proyectos de sistematización de las actividades clínicas, fortalecimiento de herramientas de gestión y reingeniería de una institución proveedora de servicios de salud.

Basada en la experiencia práctica, esta guía metodológica presenta de forma sistemática los aspectos que se consideran relevantes para el diseño y la implantación de un modelo de simulación para la evaluación del coste-efectividad de la implantación de una GPC.

1 - Revisión de distintos enfoques metodológicos

ALGUNOS TIPOS DE ESTUDIOS ECONÓMICOS DE LA ENFERMEDAD

El estudio económico de una enfermedad puede realizarse con diferentes enfoques metodológicos. La selección de uno u otro método dependerá básicamente de cuáles son los objetivos del estudio, del tiempo disponible para la visualización de resultados, de los recursos asignados y del grado de desarrollo de la institución en aspectos de organización y gestión.

A continuación se presentan algunas clasificaciones de enfoques metodológicos posibles, sin pretender desarrollar una enumeración exhaustiva. Esto nos ayudará más adelante a enmarcar la metodología propuesta en el presente trabajo para la evaluación del impacto económico de la introducción de guías de práctica clínica.

Según la ubicación en el tiempo

Según los tipos de costes considerados

Según su objetivo

Según el alcance potencial del estudio

Según la unidad de valuación de resultados

Según su ubicación en el tiempo

Según su ubicación en el tiempo, el estudio económico de una enfermedad puede realizarse de forma prospectiva o proyectiva.

- *Estudios prospectivos o históricos.* El estudio consiste en la observación y seguimiento de un grupo de pacientes, o una muestra representativa de los mismos, a los que se les haya diagnosticado la enfermedad en estudio. Se procede al registro pormenorizado de la clínica en los pacientes observados, del tratamiento real de la enfermedad y de las complicaciones asociadas y, luego, se determinan los costes de todas las intervenciones realizadas a lo largo del período de observación.

Es especialmente importante la selección de una muestra representativa y la definición de un período de observación relevante.

La desventaja de este enfoque es el elevado coste, debido a la gran cantidad de trabajo que exige el registro y seguimiento de la clínica de cada uno de

los pacientes observados, en un período que sea lo suficientemente significativo como para registrar la evolución natural de la enfermedad en estudio.

- *Estudios proyectivos.* El estudio consiste en la proyección de los costes de la enfermedad para un horizonte de tiempo determinado, en función de evidencias científicas y la proyección de datos históricos, ya sean propios u obtenidos por adaptación de valores que surjan de estudios similares en otros lugares.

Según los tipos de costes considerados

El estudio económico de una enfermedad puede tener distintos alcances, según los tipos de costes que se incluyan en el estudio: puede limitarse solamente a los costes directos de la enfermedad o alcanzar también a los costes indirectos que la misma conlleva.

- *Costes directos de la enfermedad.* El estudio económico considera solamente los costes relacionados con las actividades de prevención, detección, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad y sus complicaciones. Se incluyen, entre otros, los costes hospitalarios, consultas, medicamentos, auxiliares de diagnósticos, etc.

- *Costes integrales de la enfermedad.* El estudio económico incluye, además de los costes directos, los costes indirectos relacionados con los recursos potenciales que se pierden como consecuencia de la enfermedad. Es una perspectiva amplia de análisis, que implica valorar los costes totales para la sociedad por la morbilidad, discapacidad y muerte prematura resultantes de la enfermedad en estudio.

Según su objetivo

En función de su objetivo, el estudio económico de una enfermedad puede llevarse a cabo para la obtención de evidencias científicas que soporten recomendaciones de determinadas intervenciones o para la planificación y gestión de los servicios de salud.

- *Para la obtención de evidencia científica.* El estudio está dirigido a la obtención de evidencias científicas sobre el coste-efectividad de una intervención específica sobre la enfermedad. Por ejemplo, un caso particular sería el estudio del coste-efectividad esperada en la reducción de complicaciones cardiovasculares a partir de cada 10 mm Hg de reducción de la presión arterial sistólica en pacientes con diabetes tipo 2 (Adler y cols., 2000).

Para la obtención de evidencias con elevado rigor científico que soporten una recomendación se deberá trabajar con ensayos controlados, utilizando muestras significativas aleatorias y métodos estadísticos para aislar resultados de las variables. Son generalmente llevados a cabo por grupos de estudio especializados, como, por ejemplo, el UKPD (United Kingdom Prospective Diabetes Study Group).

- *Para la planificación y gestión de los servicios de salud.* Son estudios integrales con el objetivo de determinar el coste-efectividad de la atención completa de una enfermedad determinada. Se asumen como válidos los valores de efectividad esperada de las intervenciones sobre la enfermedad, según las evidencias científicas existentes. En función de la efectividad esperada de las intervenciones, se determina la demanda de servicios de atención médica y los costes de la institución para llevarlos a cabo.

El objetivo es la obtención de datos cuantitativos que soporten las decisiones de planificación y gestión (clínicas y presupuestarias) y proporcionen elementos de control de calidad del proceso de atención de pacientes con la patología analizada.

Según el alcance potencial del estudio

Según la potencialidad del alcance, el estudio económico de una enfermedad puede consistir en un estudio de caso concreto, o puede realizarse a través de un modelo de simulación aplicable a distintos casos de interés.

- *Estudio de caso.* El estudio está definido para un lugar o ámbito de actuación y para un momento determinado. Se realiza, por tanto, un análisis puntual con los datos existentes y los resultados son válidos para esa circunstancia en particular. Por ejemplo, el estudio del coste del cáncer de mama en el año 2000 para el Instituto Mexicano del Seguro Social, en el área médica de la delegación de Tabasco.
- *Modelo de simulación.* Se trata del diseño y desarrollo de un instrumento flexible, que permite estimar el impacto económico con la misma metodología y contenido en distintos ámbitos geográficos y en diferentes momentos, a través de la cuantificación de las variables según parámetros locales y temporales.

El estudio económico de una patología a través de un modelo de simulación requiere el diseño previo del modelo que incluirá, lo más representativamente posible, las variables involucradas y las relaciones entre sí, independientemente de las circunstancias particulares del lugar o momento en que el mismo será utilizado.

Su diseño y su desarrollo exigen una mayor cantidad de tiempo y recursos que un estudio de caso; por lo tanto, la decisión de llevarlo a cabo debe ser considerada como una inversión de futuro, y con una perspectiva de medio-largo plazo. La dinámica del modelo de simulación facilita la comparación y el análisis de tendencia y resulta por tanto, una herramienta de gestión efectiva y de gran utilidad.

Según la unidad de valuación de resultados

En función de la unidad de valuación que se utilice para la medición de resultados en salud, el estudio económico puede estar enfocado hacia la determinación del coste-beneficio o hacia la medición del coste-efectividad de una intervención determinada.

- *Coste-beneficio.* El estudio medirá las corrientes de costes y beneficios relacionados con la acción evaluada, ambos en términos monetarios. Al estar expresados en igual unidad tanto los costes como los beneficios, a partir de la simple diferencia entre dichos conceptos se puede concluir si la acción es beneficiosa o no.
- *Coste-efectividad.* En salud, es frecuente encontrar que las cuantificaciones de los resultados de las decisiones son más factibles en términos físicos; por ejemplo: reducción del índice de mortalidad o de morbilidad, incremento de los años de vida libres de complicaciones, etc. En estos casos, al no existir la posibilidad de comparar corrientes monetarias de costes y beneficios, la decisión se basa en la razón coste-efectividad.

Por tanto, una de las limitaciones de este enfoque es que no se puede concluir directamente si la acción evaluada es beneficiosa o no; de la comparación de ratios se obtiene un simple orden de preferencia entre indicadores de coste-efectividad de las distintas alternativas evaluadas.

Culminamos así la breve reseña de los enfoques metodológicos alternativos para el estudio económico de una enfermedad. En el capítulo siguiente se presenta la metodología adoptada en esta guía para la evaluación del coste-efectividad de la introducción de la GPC.

2 - Modelo de simulación

Definición y objetivos del modelo de simulación

El modelo de simulación propuesto para la evaluación del coste-efectividad de una GPC constituye un conjunto interrelacionado de variables que, a partir de su valorización según parámetros locales y temporales, intenta reflejar cuantitativamente los efectos clínicos, organizacionales y económicos, asociados directa o indirectamente con las recomendaciones plasmadas en la GPC para un momento y un ámbito geográfico determinados.

Con el modelo de simulación, las cuestiones que se intentan responder son, en grandes rasgos, las siguientes:

Antes de la implantación de la GPC

Si las intervenciones propuestas en la GPC, con una efectividad esperada de acuerdo con evidencias científicas, logran una mejor relación coste-efectividad en comparación con los resultados registrados antes de la aplicación de la GPC.

Después de la implantación de la GPC

Si las intervenciones propuestas por la GPC, de acuerdo con los resultados registrados en el área en estudio, proporcionan una relación coste-efectividad razonable, en comparación con los resultados registrados en otras áreas de influencia de la institución y en comparación con experiencias internacionales.

En el caso de diferencias o desvío, el modelo de simulación permite descomponerla en sus distintas causas, a efectos de estudiar la necesidad de introducir posibles medidas correctivas. De su uso habitual se espera que derive el análisis crítico de los distintos aspectos involucrados en el tratamiento de una patología determinada, se promueva la discusión, actualización y corrección de las acciones referidas en la GPC, se impulsen cambios en la organización y se racionalice la distribución de recursos entre los distintos niveles de atención del paciente con la patología en estudio. Todo ello buscando las acciones que representen una mejor relación coste-efectividad.

Enfoque metodológico seleccionado

El enfoque propuesto es el de un modelo de simulación de coste-efectividad considerando los conceptos de costes directos de la enfermedad y tomando como premisa la efectividad esperada de las intervenciones analizadas, según las evidencias internacionales clasificadas por su rigor científico y ajustadas por parámetros locales, si fuere necesario.

La perspectiva del análisis es desde el punto de vista de una institución proveedora de servicios de salud para una población definida. El objetivo es desarrollar un instrumento de análisis proyectivo para la gestión y planificación de los servicios de salud.

La principal aportación de la presente metodología es la presentación del análisis sistemático de los requisitos iniciales para la implantación de la GPC y la sistematización de los elementos componentes de las distintas actividades referidas en la GPC de la patología en estudio y de sus complicaciones asociadas.

La virtud del modelo presentado radica en la integración de los aspectos médicos, organizacionales, administrativos y económicos del tratamiento de una enfermedad y obliga a fijar la atención en las valoraciones sociales asociadas al paciente, con la necesaria consideración de la calidad y cantidad de años de vida del mismo.

Consideraciones sobre el análisis económico propuesto

La introducción de la dimensión económica en el área de la salud tuvo por objeto mejorar la eficiencia en la asignación de recursos, los cuales son escasos y susceptibles de ser dirigidos hacia la consecución de objetivos diversos y concurrentes (Artells,1993). No obstante la popularidad que han adquirido los análisis económicos en salud, el modelo propuesto de análisis de coste-efectividad de la implantación de una GPC merece tener en cuenta algunas consideraciones especiales.

Valoración social en la atención del paciente

La introducción de la dimensión económica no implica la exclusión de las valoraciones sociales en la atención del paciente. Todo lo contrario: ante la existencia de restricciones presupuestarias, es responsabilidad de los profesionales de la salud racionalizar las decisiones y las acciones y buscar las intervenciones que a igual cantidad de recursos utilizados proporcionen una mayor efectividad en la salud del paciente.

Interpretación de datos económicos en salud

Las decisiones en el área salud están siempre en función de las políticas institucionales y las prioridades que se definan en cada situación en particular. Es preciso tener en cuenta que un modelo de simulación no “resuelve” de forma determinista problemas complejos. La interpretación de los resultados del modelo de simulación económica depende, por tanto, del análisis que realice el usuario del mismo. En otras palabras, los resultados cuantitativos de un modelo de simulación no definen *per se* ninguna decisión o exclusión por motivos económicos.

Análisis crítico de los resultados

Es probable que para el análisis de una situación en particular se simulen distintos escenarios que, ponderados por sus respectivas probabilidades de ocurrencia, proporcionarán el resultado más probable, con los elementos de juicio disponibles en ese momento. Esto es así porque muchas veces nos encontramos evaluando situaciones ideales o teóricas, cuya ocurrencia práctica aún no está comprobada en el contexto analizado.

Por otro lado, tal como resalta Mishan (1980), el análisis coste-efectividad en salud no deja de ser una guía que debe ser valorada críticamente porque, aunque se sigan determinados convenios para el análisis, el resultado puede variar a causa de diferencias en los juicios respecto a qué variables es necesario incluir y cómo se determinarán los valores que dichas variables asumirán.

Por lo tanto, a la hora de analizar los resultados cuantitativos es preciso considerar, de la manera más realista posible, los aspectos críticos que conlleva cada una de las situaciones analizadas.

Existencia de variables no cuantificables

Un modelo de simulación lleva implícito un conjunto de variables, muchas de las cuales no son factibles de ser cuantificadas, pero que necesariamente deben ser consideradas en el momento de interpretar los resultados cuantitativos.

Consiguientemente, el modelo propuesto para el análisis del coste-efectividad de la implantación de GPC no debe ser visto como la panacea para la selección de políticas alternativas o para la asignación de recursos escasos.

El análisis coste-efectividad debe ser considerado como una herramienta que puede “asistir” en el proceso de toma de decisiones y en la planificación de los servicios de salud, al exigir la observación de la mayoría de las variables involucradas en cada alternativa. Muchas veces la decisión final será política, e incluso intuitiva; pero será mejor si se dispone de la mayor cantidad de cuantificaciones objetivas que soporten la decisión.

Resumiendo, a pesar de no ser una herramienta perfecta, es una técnica que, a través de un ejercicio sistemático en el tiempo, reduce considerablemente los juicios puramente intuitivos en materias complejas con múltiples variables (Newton,1972). Con este criterio se desarrollará el modelo propuesto en la presente guía.

Condiciones necesarias para el desarrollo del modelo

El diseño y desarrollo de un modelo de simulación para la evaluación del coste-efectividad de una GPC de una patología esta supeditado a la existencia y disponibilidad de los siguientes requisitos:

- *Guía de práctica clínica actualizada y en vigencia.*

El primer requisito esencial es la existencia de una guía de práctica clínica. La GPC debe estar actualizada y en vigencia; de ella se obtendrán las intervenciones recomendadas para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la patología en estudio, así como la efectividad esperada de las mismas, de acuerdo con las evidencias científicas internacionales que soporten dichas recomendaciones.

- *Datos epidemiológicos y demográficos de la población en estudio.* Debe existir información de la población atendida, así como datos de morbilidad y mortalidad relacionados con la enfermedad en estudio y de las patologías asociadas. Los datos existentes deben permitir el cálculo de prevalencias e incidencias de la enfermedad y sus complicaciones. Constituirán la base para la estimación del nivel de demanda de las intervenciones recomendadas por la GPC. Los datos deben estar lo más desagregados posibles, de modo que permitan realizar análisis por grupos de edad, por sexo y por la jurisdicción en que esté subdividida la institución de salud en estudio.

- *Sistema de información que permita determinar los costes unitarios.* El sistema de información existente debe permitir determinar, directamente o por reprocesamiento de los datos, el coste por procedimiento o intervención para la institución (por consulta, prestación, práctica, auxiliares de diagnóstico, prescripción farmacológica, etc.). Los costes por procedimiento o intervención deberán reflejar los costes totales: además de los costes variables y directamente imputables a la intervención, deberá adicionarse el porcentaje de absorción de los costes

CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DEL MODELO

- *Existencia de una guía de práctica clínica actualizada y en vigencia*
- *Disponibilidad de datos epidemiológicos y demográficos de la población en estudio*
- *Disponibilidad de datos que permitan determinar los costes unitarios*
- *Base de datos clínicos de los pacientes a quienes se les ha diagnosticado la patología*

fijos propios de la unidad, como por ejemplo, los costes de infraestructura y de los departamentos de servicios o apoyo a la actividad costeadas.

▪ *Base de datos clínicos de los pacientes a quienes se les ha diagnosticado la patología.* La base de datos clínicos de los pacientes, a quienes se les ha diagnosticado la patología en la región en estudio, debe permitir determinar el nivel de utilización o la cantidad de intervenciones debido a la patología en estudio y a sus complicaciones. Es de importancia también para el seguimiento de la efectividad real de las intervenciones recomendadas por la GPC con el transcurso del tiempo.

Se destaca, en este punto, que las informaciones requeridas no necesariamente deben estar perfectamente estructuradas a las demandas y usos del modelo. La condición necesaria es que existan los datos fundamentales con el suficiente nivel de integridad y desagregación, que el analista pueda acceder a ellos para perfeccionarlos o reprocesarlos y obtener, así, la calidad y cantidad de información requerida para el uso del modelo de simulación.

Una limitación significativa en la disponibilidad, confiabilidad o calidad de alguna o algunas de las condiciones enunciadas invalidará el esfuerzo y la dedicación que requiere el diseño y desarrollo del modelo. Asimismo, las deficiencias que se traten de suplir a través de una simplificación exagerada en el diseño del modelo, llevará a que el modelo carezca de utilidad a los fines planteados en la presente guía.

Por lo tanto, la decisión de desarrollar el modelo de simulación dependerá en gran medida del análisis crítico de los datos existentes y de las potencialidades que los mismos poseen para su reprocesamiento, de acuerdo con los objetivos del modelo.

Condiciones preliminares para el desarrollo del modelo

La decisión de generar instrumentos de gestión y planificación que mejoren la eficiencia y la calidad de la atención médica implica una nueva concepción filosófica de administración que conlleva todo un trabajo en la institución, con el insumo de tiempo y recursos escasos. Existen condiciones preliminares –compromiso político, comunicación y equipo interdisciplinario– que necesariamente deben estar presentes como sustento a la decisión de desarrollar e implantar un modelo de simulación de los efectos de la implantación de una GPC (FIGURA 1).

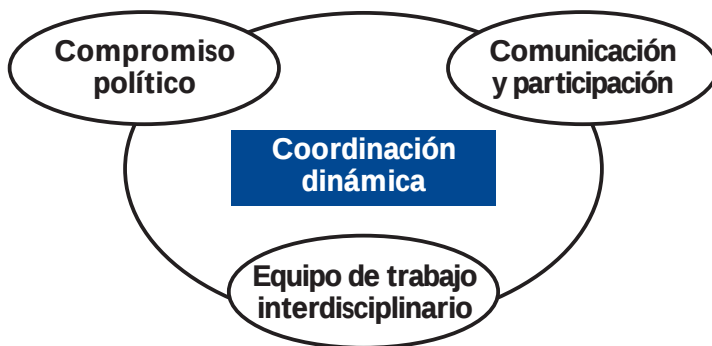


FIGURA 1
Condiciones preliminares
para el desarrollo del modelo

- *Compromiso político.* El estudio de los efectos de la implantación de una GPC requiere una clara decisión política del más alto nivel directivo de la institución. Un firme compromiso de la dirección facilitará el desarrollo y la implantación del modelo de simulación y, principalmente, establecerá las líneas para la revisión de los resultados y la iniciativa necesaria para la definición e introducción de políticas y acciones correctivas. Para el desarrollo del modelo, el compromiso político asegurará los medios necesarios para la conformación de un equipo de trabajo interdisciplinario y del nivel de profesionalidad que requiera el proyecto; así mismo, facilitará una adecuada comunicación entre las distintas áreas y niveles institucionales.

CONDICIONES PRELIMINARES PARA EL DESARROLLO DEL MODELO

- *Compromiso político*
- *Comunicación y participación*
- *Equipo de trabajo interdisciplinario*
- *Coordinación dinámica*

▪ *Comunicación y participación.* El modelo de simulación introduce una visión integral de la enfermedad, e involucra a las distintas áreas de la institución al combinar los aspectos médicos, administrativos y económicos. Adicionalmente, no se trata de una herramienta aislada en los niveles gerenciales; al contrario: al enfocar la enfermedad en sí, exige la concentración del análisis en el punto mismo de la atención del paciente. Por lo tanto, para el desarrollo y la implantación del modelo de simulación es fundamental una adecuada comunicación y participación de las distintas áreas y niveles de la institución (médica, administrativa, estadísticas, departamentos de servicios, etc.) y de los diferentes niveles de atención (unidad de medicina familiar, servicios sociales, hospitales, etc.).

▪ *Equipo de trabajo interdisciplinario.* Las acciones requeridas para el diseño y desarrollo del modelo de simulación son de la más diversa índole: tienen que ver con la determinación de costes de las distintas intervenciones recomendadas por la GPC, con la recolección y procesamiento de datos epidemiológicos y demográficos de la zona en estudio, con la recopilación y sistematización de la información sobre el tratamiento clínico de la enfermedad utilizado previamente a la introducción de la GPC en la institución, con el análisis de alternativas de organización de la atención médica, y con la recopilación de información sobre la efectividad esperada y real de las intervenciones propuestas por la GPC. Por lo tanto, es importante crear un equipo interdisciplinario que soporte las distintas áreas y especialidades relacionadas.

También deberá diseñarse una metodología que asegure la interacción del equipo de trabajo con los representantes institucionales de los grupos de profesionales de los distintos niveles de atención involucrados en la guía de práctica clínica: equipo médico y personal de salud de las especialidades correspondientes, trabajadores sociales, administradores y personal de las distintas gerencias y departamentos.

Un equipo interdisciplinario y la participación activa de los distintos niveles de la organización no sólo fortalecen el cumplimiento técnico de las diferentes actividades del proyecto, sino también se espera de dicha actuación un modelo integral con la introducción de los distintos criterios, lo que la convierte en una herramienta más realista, sólida y completa y, por lo tanto, de mayor utilidad en el proceso de análisis y toma de decisiones.

Al respecto, se destaca que el modelo no es determinista; es decir, a partir de una simulación de los efectos esperados ante determinados supuestos, no se puede concluir automáticamente si la acción evaluada es beneficiosa o negativa. La participación interdisciplinaria en el análisis crítico de todos los aspectos involucrados en la situación analizada evita en gran medida la prevalencia de criterios provenientes de la formación profesional, muchas veces contrapuestos.

Así, por ejemplo, el análisis de una forma alternativa de identificación de pacientes no diagnosticados con diabetes *mellitus*, de la cual se espera una mayor efectividad en la cantidad de casos nuevos detectados, seguramente implicará a corto plazo un mayor coste para la institución, debido a una mayor cantidad de consultas, auxiliares de diagnósticos, tratamientos, medicamentos, etc. Si se siguiera exclusivamente el criterio del menor coste posible para la institución, sería una acción negativa. Sin embargo, el análisis debe hacerse de forma integral, incluyendo las valoraciones sociales de la calidad y cantidad de años de vida del paciente, y con una perspectiva a medio plazo de los beneficios y efectividad diferencial del tratamiento en casos de detección precoz de la enfermedad.

▪ *Coordinación dinámica.* Finalmente, el equipo de trabajo debe tener una coordinación dinámica y permeable a los distintos planteamientos de sus miembros, y debe contar con una fluida comunicación con la dirección de la institución y las distintas áreas y niveles de la organización. La coordinación será la responsable de recoger los distintos puntos de vista,

POSIBLES MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO INTERDISCIPLINARIO

- *Médico/a y otro personal de salud*
- *Epidemiólogo/a*
- *Actuario/a*
- *Economista de la salud*

criterios y valores; de sistematizar las demandas de definiciones políticas que deberán ser adoptadas por la dirección, y en definitiva, de coordinar las acciones del equipo de trabajo para el cumplimiento de las distintas etapas que se propone para el diseño, desarrollo e implantación del modelo de simulación.

3 - Desarrollo del modelo de simulación

Dentro de los enfoques factibles para el análisis de coste-efectividad de una determinada patología se ha adoptado un enfoque intermedio, que podríamos catalogar como de relativa accesibilidad por cualquier institución de salud, con cierto grado de organización y capacidad de gestión.

No obstante, el diseño y elaboración del modelo de simulación no deja de ser un proceso complejo debido a su enfoque global e interdisciplinario, la existencia de múltiples variables interrelacionadas entre sí, la falta de certeza respecto a los valores y comportamientos de dichas variables, la dependencia de factores del contexto y la interacción de los distintos niveles y áreas institucionales.

Basados en la experiencia práctica, se estructura el proceso de diseño y desarrollo del modelo de simulación en cuatro etapas o fases, a saber:

Etapas 1. Preparación del proceso. En esta etapa se realizan los pasos previos al diseño, que se refieren al análisis técnico específico y la caracterización del modelo que se pretende desarrollar. Esta etapa preliminar culmina con un documento del proyecto y facilita el inicio de la ejecución de las actividades de diseño y desarrollo del modelo.

Etapas 2. Proceso de diseño y desarrollo del modelo de simulación. Esta etapa contiene los pasos necesarios para el diseño del modelo de simulación, que incluyen la caracterización de la enfermedad, la identificación de variables, el armado del diagrama de relaciones entre las mismas y el desarrollo del modelo.

Etapas 3. Diseño de informes de gestión. En función de los elementos de juicio recopilados en las etapas anteriores, se diseñarán los formatos y contenidos de los informes que serán utilizados para la revisión de los resultados del modelo. Se introduce, así, la estandarización necesaria para facilitar la comparación de resultados entre las distintas áreas geográficas,

la integración de la información en el nivel central y el seguimiento de los resultados a través del tiempo.

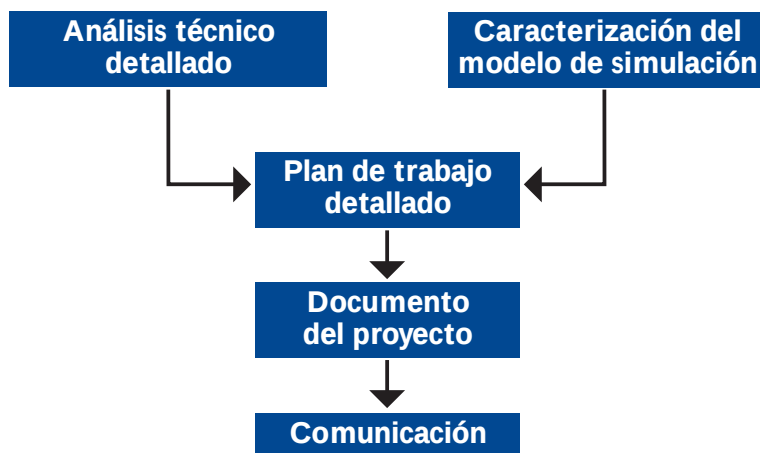
Etapa 4. Documentación y comunicación. Como culminación del trabajo se prepara el documento del modelo de simulación, con la descripción de su contenido y funcionamiento, el manual de instrucciones para su utilización y la descripción de los informes de gestión. Este documento servirá de base para la adecuada difusión institucional del proyecto.

Etapa 1. Preparación del proceso

Previo al diseño y desarrollo del modelo de simulación, proponemos realizar un análisis técnico detallado y la caracterización de forma clara y concisa del modelo que se pretende desarrollar. De las actividades ejecutadas en esta etapa se obtendrá como producto final el documento del proyecto con un plan de trabajo detallado para el diseño y desarrollo del modelo (*FIGURA 2*).

Esta etapa preliminar de preparación del proceso consiste en una serie de actividades dirigidas a destacar los puntos fuertes y débiles del proyecto, detectar los desafíos y potencialidades del mismo, obtener las definiciones políticas de la dirección y recopilar los elementos de juicio necesarios para iniciar el proceso de diseño y desarrollo del modelo de simulación.

FIGURA 2
Preparación del proceso
de diseño del modelo de
simulación



Análisis técnico detallado

Una vez adoptada la decisión y compromiso político de llevar a cabo el proyecto, y cumpliéndose las condiciones necesarias enumeradas en el capítulo anterior, el equipo de trabajo deberá realizar un análisis específico de los aspectos técnicos relacionados con el desarrollo y la implantación del modelo de simulación de los efectos de la introducción de la GPC.

El objetivo es la identificación de los puntos fuertes y débiles, los desafíos y las potencialidades del proyecto. Esto proporcionará elementos de juicio que condicionarán las actividades, los tiempos y los recursos necesarios a la hora de elaborar el plan de trabajo detallado.

En particular y entre otros aspectos, se deberá evaluar:

- *Estado del desarrollo organizacional.* El modelo de simulación se plantea para un determinado estado de desarrollo organizacional, tanto en lo relacionado con la calidad de la atención médica como en la búsqueda de medios para mejorar la gestión y la racionalización de la asignación de recursos.

El equipo de trabajo deberá recopilar información sobre el nivel de desarrollo institucional y los instrumentos gerenciales existentes, para evaluar el nivel de cumplimiento de las condiciones necesarias para el desarrollo y uso del modelo de simulación. Por ejemplo, se deberá recabar información sobre la composición e integración de los sistemas de información de la clínica de la enfermedad, las estadísticas vitales y, en general, el contenido de las distintas bases de datos existentes, los sistemas de costeo y la sistematización de las prácticas clínicas, entre otros aspectos.

- *Factibilidad práctica de ejecución del proyecto.* Es crucial la revisión crítica de los aspectos recabados durante el análisis de las potencialidades de los recursos y sistemas existentes en la organización. En el caso de cumplimiento parcial de alguno de los aspectos expuestos como condiciones necesarias para la

RESULTADOS ESPERADOS DE LA PREPARACIÓN DEL PROCESO

- *Inserción del equipo de trabajo en la organización e interacción con los niveles directivos y gerenciales*
- *Ratificación del compromiso institucional*
- *Presentación del proyecto en las distintas áreas y niveles institucionales*
- *Mayor factibilidad de implantación y utilización del modelo de simulación en el proceso de toma de decisiones*

ejecución del proyecto, se deberá determinar cuál va a ser la incidencia en el plan de trabajo y, en general, en la factibilidad práctica de ejecución del proyecto.

- *Potencialidades del proyecto.* Del análisis detallado de la institución, el equipo de trabajo tendrá una mayor información a partir de la cual podrá realizar un listado de los potenciales usos y beneficios que se derivarán del desarrollo del proyecto. Al explicitarse las potencialidades y, en cierto modo, la justificación de por qué desarrollar e implantar el modelo de simulación, los representantes de las distintas áreas y niveles tendrán una mejor visualización de los beneficios que se podrán obtener de dicho modelo.

Caracterización del modelo

Existen definiciones que el equipo de trabajo deberá obtener de la dirección de la institución y que determinarán las características del modelo, su contenido y su alcance.

Objetivos del modelo

La dirección de la institución deberá definir con el equipo de trabajo cuáles son los objetivos del desarrollo del modelo de simulación. Muchas veces se supone que la finalidad está implícita en la decisión de llevar a cabo el proyecto. Sin embargo, es recomendable establecer explícitamente un listado de lo que se pretende alcanzar con el modelo de simulación y para qué se desarrolla dicho instrumento, con lo cual se evitará la dispersión de esfuerzos, expectativas erróneas o ruidos en la comunicación del proyecto.

Alcance del estudio

La definición del alcance del estudio se deberá establecer con relación a los siguientes ámbitos:

- *Tipología de la enfermedad.* Se deberá definir qué tipología de la enfermedad abordará el estudio, en el

caso de que la GPC incluya distintos tipos, ya sea por la existencia de grupos con tratamientos diferenciales y/o con diferente evolución natural de la enfermedad. Por ejemplo, en el caso de la diabetes *mellitus*, podría decidirse que el estudio abarcara sólo el análisis del impacto económico de la clínica de la diabetes *mellitus* tipo 2 o no insulino-dependiente.

Nivel de descentralización. Si existe descentralización de la gestión, se deberá definir qué niveles de atención servirán como piloto para el desarrollo del modelo y cómo se coordinará la implantación sucesiva en las distintas áreas y su integración con el nivel central.

Tipos de costes y beneficios. Se deberán definir los tipos de costes y beneficios que se han de incluir en el modelo. Para esta definición se deberá tener en cuenta la perspectiva de análisis seleccionada, en el sentido de quién paga los costes y recibe los beneficios.

Por ejemplo, si la perspectiva de análisis es desde el punto de vista de un área descentralizada en particular, se deberán incluir sólo los componentes que estén bajo la responsabilidad de dicho ámbito, y se expondrán separadamente aquellos atribuibles a decisiones del nivel central. En el caso de los tratamientos, dentro de los elementos componentes solamente se considerarán aquellos medicamentos que provea la institución y no los que pague el paciente.

Líneas para la evaluación de los resultados

En relación con los objetivos del modelo, se deberán también definir con la dirección de la institución las líneas básicas para el análisis de las alternativas evaluadas con el modelo de simulación. Constituye, en cierto modo, la exposición práctica de la filosofía institucional.

Esta definición facilitará la implantación del modelo y será útil en el proceso de análisis de decisiones, con lo cual se ahorrará tiempo y discusiones a la hora de interpretar los

DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MODELO

- *Objetivos del modelo*

- *Alcance del estudio*

- *Líneas para la evaluación de los resultados*

- *Metodología de revisión de los resultados*

resultados y definir acciones correctivas de políticas y/o de gestión. El modelo de simulación siempre reflejará los resultados esperados de situaciones hipotéticas en forma cuantitativa. Este hecho puede generar un prejuicio dentro de la institución en contra del desarrollo del modelo, suponiendo que se trata de una herramienta que sólo busca minimizar los costes operativos de la institución. Por lo tanto, es importante que se expliciten claramente las pautas de valoración que se utilizarán en la evaluación de los resultados de las simulaciones de las distintas alternativas de intervención.

Se puede definir, por ejemplo que, para el análisis de procedimientos clínicos, las pautas de valoración de las alternativas van a estar centradas en la efectividad clínica y, por lo tanto, el criterio de decisión será a favor de aquellas intervenciones que impliquen una mejor relación coste-efectividad con referencia a los objetivos de incrementar el porcentaje de detección precoz, mejorar la calidad de vida del paciente, incrementar los años de vida libres de complicaciones, reducir la probabilidad de complicaciones, etc.

Metodología de revisión de los resultados

La definición de la metodología de revisión de los resultados del modelo constituye uno de los puntos cruciales en esta etapa preliminar. Representa la visualización práctica de la finalidad del modelo, a través de la definición de las incumbencias y responsabilidades de cada nivel y área de la organización con relación a los resultados que se obtengan con el uso del modelo de simulación.

Retomando la definición del objetivo del modelo, aquí se deberá establecer la forma práctica de alcanzarlo. La metodología de revisión de los resultados del modelo deberá estructurarse por áreas temáticas. Por ejemplo: clínica de la enfermedad, modelo de atención médica, epidemiología, sistema de costeo, política de recursos humanos, política de adquisiciones, etc. Luego se especificará para cada caso la participación que tendrán los distintos niveles y áreas de la institución.

Elaboración del plan de trabajo

En este estado de avance de la etapa de preparación del proceso de desarrollo del modelo, el equipo deberá elaborar un plan de trabajo detallado (TABLA 1).

Contenidos del plan de trabajo
▪ Listado pormenorizado de actividades, clasificadas por áreas de actuación. Por ejemplo: sistematización de recomendaciones de la GPC, identificación de variables y relaciones ▪ Fecha de comienzo y fin de cada actividad ▪ Actividades predecesoras (dependencia en la ejecución) ▪ Nombres de los responsables y recursos comprometidos en cada actividad ▪ Cronograma general de actividades por áreas de actuación ▪ Cronograma de actividades por miembro del equipo ▪ Gráfico de actividades concatenadas en el tiempo ▪ Agenda de trabajo con el personal de las distintas áreas y niveles de la organización

TABLA 1
Plan de trabajo

Documentación del proyecto y comunicación

Como finalización de la etapa de preparación del proceso, el equipo elaborará el documento del proyecto con todos los elementos recopilados hasta el momento (TABLA 2).

Elaborado el documento del proyecto, la dirección lo deberá comunicar adecuadamente a las distintas áreas (médica, administrativa, epidemiología, departamentos de servicios, etc.) y a los diferentes niveles de atención (unidad de medicina familiar, servicios sociales, hospitales, etc.) involucrados en el proyecto.

TABLA 2
Documento del proyecto

Contenidos del documento del proyecto
▪ Introducción ▪ Justificación del proyecto - Estado de desarrollo organizacional - Factibilidad práctica de ejecución del proyecto - Potencialidades del proyecto ▪ Caracterización del modelo - Objetivos del modelo - Alcance del estudio - Líneas para la evaluación de resultados - Metodología para la revisión de resultados ▪ Equipo de trabajo ▪ Plan de trabajo

Etapa 2. Proceso de diseño y desarrollo del modelo de simulación

Cumplimentadas las actividades de la etapa 1, pasamos al proceso de diseño y desarrollo del modelo de simulación. Para facilitar el desarrollo de las actividades descritas en esta etapa, aparte de la GPC, es importante contar con la documentación que soporte su elaboración y con los procesos clínicos de la enfermedad, actuales y recomendados por la GPC.

Tal como se ha expuesto anteriormente, se pretende presentar una guía accesible a cualquier institución con un relativo grado de desarrollo. Por ello, en el diseño del modelo de simulación se hará referencia a la utilización de hojas de cálculo, de fácil disposición y uso para cualquier analista, independientemente de que el modelo de simulación pueda ser desarrollado con otras herramientas más sofisticadas.

Sistematización de la guía de práctica clínica

El primer paso en el proceso de diseño es la sistematización del contenido de la guía de práctica clínica. La sistematización de la GPC consiste en “estratificar” su contenido en los distintos niveles de información y culminar el trabajo en una tabla con la desagregación progresiva de la información clínica contenida. Dicha tabla nos permite visualizar la composición de cada nivel de información y, por lo tanto, será la base para el desarrollo del modelo de simulación y la guía para el costeo de las variables del modelo en el momento de su implantación.

El trabajo de sistematizar el contenido de la guía de práctica clínica debe realizarse de forma:

- **Integral.** Se deben detallar todos los ámbitos de actuación y complicaciones asociadas con la enfermedad. La omisión de cualquier aspecto, ya sea de prevención, tratamiento o alguna de las complicaciones asociadas, conllevará un estudio parcial de la enfermedad y, por lo tanto, invalidará el modelo como instrumento de evaluación del coste-efectividad de las recomendaciones de la GPC.
- **Detallada.** Debe contener todas las intervenciones necesarias para cumplir con el objetivo fijado para cada ámbito de actuación de la guía y para la atención de las complicaciones relacionadas con la patología en estudio.

La estratificación de la información de la GPC se realizará en niveles de desagregación que se describen a continuación utilizando algunas referencias prácticas para una mejor comprensión por el lector ([FIGURA 3](#)).

1 - Identificación de tipos o grupos de tratamientos diferenciales

De acuerdo con la definición del alcance del modelo, se deberán analizar e identificar los diferentes tipos o grupos dentro de la patología analizada, si existieren, ya sea porque poseen tratamientos diferenciales o porque tienen diferente evolución natural de la enfermedad.

PASOS EN EL DISEÑO DEL MODELO DE SIMULACIÓN

- *Sistematización de la guía de práctica clínica*
- *Identificación y categorización de variables*
- *Definición de relaciones entre variables*
- *Desarrollo del modelo*

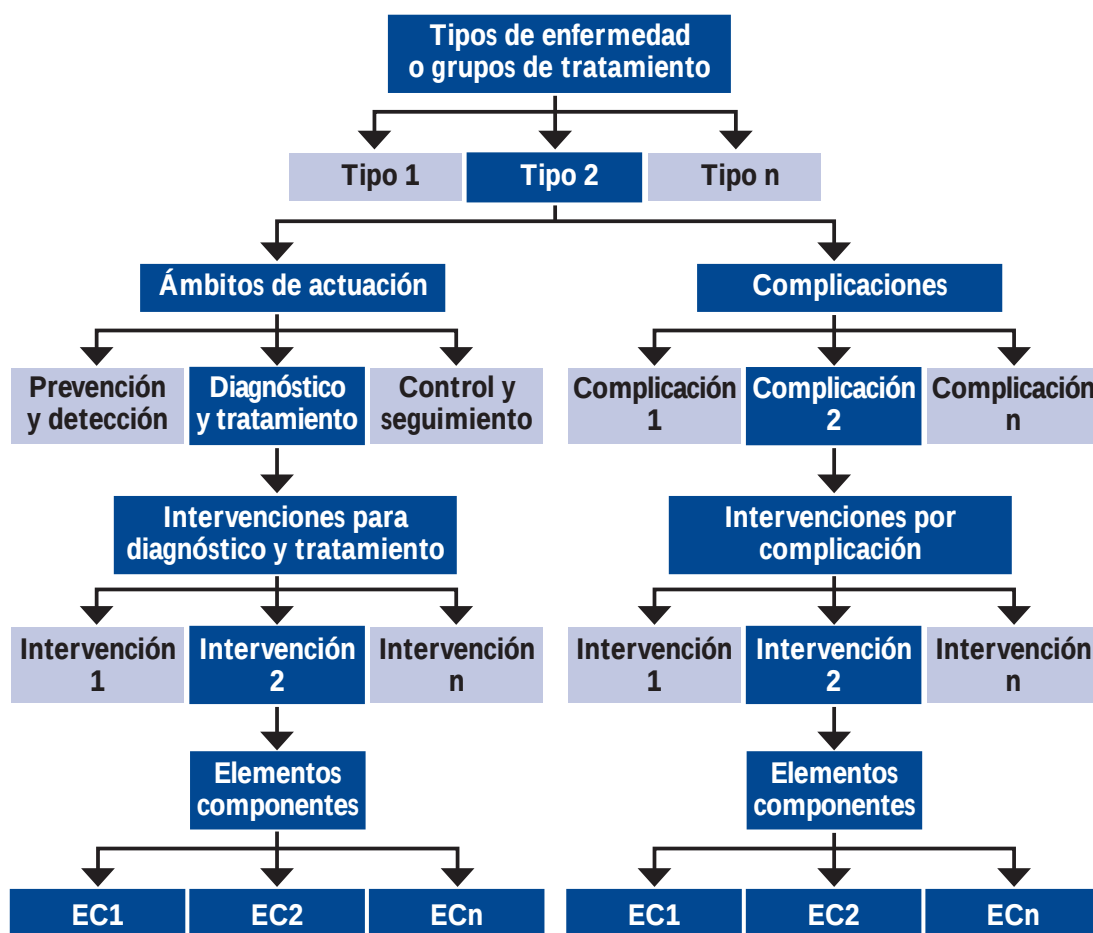


FIGURA 3
Niveles de desagregación
del contenido de la GPC

Habíamos mencionado la diabetes *mellitus* como una de las patologías con distintos grupos dentro de la misma, en la cual se pueden identificar los siguientes tipos o grupos de tratamiento: diabetes *mellitus* gestacional, diabetes *mellitus* tipo 1 o insulino-dependiente y diabetes *mellitus* tipo 2 o no insulino-dependiente.

Para identificar la existencia de diferentes tipos o grupos, se debe analizar si los ámbitos de actuación de la GPC contienen distintas intervenciones en cada tipo o grupo, o bien, si la cantidad demandada de servicios varía entre ellos por una evolución diferente de la enfermedad.

La existencia de diferentes tipologías de la enfermedad requerirá el desarrollo de distintos submodelos de simulación. La integración de los resultados de todos los submodelos reflejará los efectos totales de la enfermedad analizada.

2 - Identificación de los ámbitos de actuación para cada tipo o grupo

Para cada tipo o grupo de la patología analizada, se deberán identificar los distintos ámbitos de actuación de la GPC. Definimos al ámbito de actuación como “un conjunto de actividades que forman un proceso asistencial”. Por ejemplo, podríamos identificar los siguientes ámbitos de actuación de la GPC:

- Promoción, prevención y detección
- Diagnóstico
- Valoración y tratamiento
- Control y seguimiento

3 - Identificación de las complicaciones asociadas a la enfermedad

Se deberán identificar las complicaciones asociadas a cada tipología de la enfermedad, tanto crónicas como agudas. La identificación de todas las complicaciones asociadas es importante, porque será en ellas donde se reflejarán principalmente la efectividad esperada con la introducción de la GPC.

Por ejemplo, en el caso de la diabetes *mellitus* tipo 2, algunas complicaciones crónicas que deberían incluirse son:

- Cardiopatía isquémica
- Insuficiencia renal
- Patología arterial periférica
- Retinopatía

Y algunas complicaciones agudas asociadas a la diabetes *mellitus* podrían ser:

- Cetoacidosis
- Estado hiperosmolar no cetósico
- Descompensación por hiperglucemia
- Descompensación por hipoglucemia

ESTRATIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

▪ *Tipos o grupos de tratamientos diferenciales dentro de la patología*

▪ *Ámbitos de actuación para cada tipo o grupo*

▪ *Complicaciones asociadas a cada tipo o grupo*

▪ *Intervenciones que se deben realizar en cada ámbito de actuación o complicación asociada*

▪ *Componentes de cada intervención por ámbito de actuación y complicación asociada*

4 - Identificación de las intervenciones

Se identificarán todas las intervenciones y acciones posibles dentro de cada ámbito de actuación del proceso asistencial de la patología y de cada una de las complicaciones asociadas a dicha patología que se defina incluida en el modelo.

Para cada ámbito de actuación de la GPC

A continuación se presentan, a modo de ejemplo, algunas intervenciones que se podrían incluir en la ámbito de promoción, prevención y detección de la diabetes *mellitus*:

- Identificación de factores de riesgo de la patología a través de fichas o formularios
- Cursos de información y prevención a grupos con factores de riesgo
- Cursos de educación en salud e información general sobre la patología, en cada uno de los niveles de atención médica
- Detecciones oportunas de la enfermedad en salas de espera a personas con factores de riesgo
- Detecciones dirigidas llevadas a cabo por brigadas extramuros
- Consultas de detección en la unidad de medicina familiar
- Consultas de detección en el hospital general

Para cada complicación asociada a la patología

Se enumerarán la totalidad de intervenciones o acciones que requerirían cada una de las complicaciones, agudas y crónicas, asociadas a la patología analizada.

En el caso de estas tres complicaciones asociadas a la diabetes *mellitus* se especificarían, por ejemplo, las siguientes actividades:

Infarto de miocardio:

- Ingreso por urgencias
- Consulta de valoración y tratamiento
- Ingreso hospitalario
- Ingreso a unidad coronaria

Insuficiencia renal:

- Consultas de valoración y tratamiento
- Diálisis peritoneal intermitente
- Diálisis peritoneal continua
- Hemodiálisis

Patología arterial periférica:

- Consultas de valoración y tratamiento
- Amputaciones
- Tratamiento del pie diabético

5 - Identificación de los componentes de cada intervención

Para cada ámbito de actuación de la GPC

Identificadas las intervenciones por ámbito de actuación, se deberán listar todos los componentes de cada intervención.

En el ámbito de prevención, promoción y detección de la diabetes *mellitus*, la intervención consulta de detección podría contener los siguientes componentes:

- Tiempo con asistente médico
- Tiempo de consulta médica
- Test de glucemia capilar

En el ámbito de valoración, la intervención consulta de valoración de pacientes diagnosticados podría contener los siguientes componentes:

- Tiempo con asistente médico
- Tiempo de consulta médica
- Pruebas de laboratorio: glucosa plasmática, creatinina, colesterol total y HDL, triglicéridos
- Electrocardiograma

Para cada complicación asociada a la patología

Por cada una de las intervenciones que pueda requerir una complicación, se deberán identificar todos los componentes necesarios para su realización.

Por ejemplo, la intervención consulta de valoración y tratamiento por ingreso por infarto de miocardio podría contener los siguientes componentes:

- Tiempo de médicos
- Tiempo de asistentes
- Pruebas de laboratorio (especificadas)
- Otras pruebas diagnósticas: electrocardiograma, Holter, prueba de esfuerzo
- Consulta de valoración
- Medicamentos y materiales (especificados)

La intervención consulta de valoración y tratamiento por ingreso por descompensación por hipoglucemia podría contener los siguientes componentes:

- Tiempo de médicos
- Tiempo de auxiliares
- Cama de observación
- Pruebas de laboratorio (especificadas)
- Materiales (especificados)
- Medicamentos (especificados)

Se insiste en la importancia de una correcta y completa identificación de todos los elementos componentes de las intervenciones de la GPC, dado que luego constituirán la base para la determinación de los costes correspondientes por intervención. Para la identificación integral de los componentes, se recomienda no solamente el análisis pormenorizado de las recomendaciones de la GPC, sino también una encuesta *in situ* dirigida al personal de los distintos servicios involucrados con las intervenciones registradas en cada ámbito de actuación de la GPC y en la atención de las complicaciones asociadas.

El producto de esta fase será un cuadro de las intervenciones por ámbitos de actuación y por cada complicación, indicando los componentes por intervención, para cada uno de los tipos o grupos de tratamiento, que podría tener un formato similar al expuesto en la [TABLA 3](#).

Tipología o grupo de tratamiento diferencial 1		
Ámbitos de actuación de la GPC para la tipología 1		
Ámbitos de actuación	Intervenciones o acciones	Elementos componentes
Prevención, promoción y detección	Identificación de factores de riesgo	Fichas preimpresas
		Tiempo de llenado
		Sistematización, procesamiento...
	Curso de información y prevención a grupos con factores de riesgo	Horas promotores de salud
		Folleto informativo
		Espacio físico...
	Cursos de capacitación	Horas de capacitadores
		Horas de profesionales asistentes
		Espacio físico
		Materiales y equipamiento
	Cursos de educación en salud	Material bibliográfico...
		Horas de educadores en salud
		Folleto informativo
	Detecciones oportunistas	Espacio físico...
		Horas de personal de salud
		Materiales para pruebas
	Consultas de detección	Ficha de factores de riesgo...
		Tiempo de asistente médico
		Tiempo de profesional médico
		Pruebas diagnósticas...
Diagnóstico	Especificadas	Especificados
Tratamiento	Especificadas	Especificados
Control, seguimiento...	Especificadas	Especificados
Complicaciones asociadas a la tipología 1		
Complicaciones	Intervenciones o acciones	Elementos componentes
Complicación 1	Ingreso por urgencias	Horas de observación
		Medicamentos
		Pruebas diagnósticas
	Consultas de valoración	Especificados
	Ingreso hospitalario	Especificados
Complicación 2	Especificadas	Especificados
Complicación n	Especificadas	Especificados
Tipología o grupo de tratamiento diferencial 2		
Ámbitos de actuación de la GPC para la tipología 2		
Ámbitos de actuación	Intervenciones o acciones	Elementos componentes
Especificados	Especificadas	Especificados
Complicaciones	Intervenciones o acciones	Elementos componentes
Especificadas	Especificadas	Especificados

TABLA 3

Formato propuesto para la sistematización del contenido de la GPC

Identificación y categorización de variables

Finalizado el trabajo de sistematización del contenido de la GPC, se deberán identificar las variables del modelo y clasificarlas en dependientes o independientes. El producto de esta fase será entonces una tabla que podría tener un formato similar al expuesto en la [TABLA 4](#), en la que se hace referencia solamente a algunas variables como ejemplo.

Presentamos a continuación una breve explicación del proceso de identificación y categorización de variables, con el detalle de las variables básicas que encontraremos en cualquier modelo.

Identificación de variables

Podemos definir las variables como aquellos conceptos del modelo de simulación que asumirán valores diferentes dependiendo del lugar y del momento de aplicación del modelo.

Para la identificación de las variables del modelo debemos buscar todos los factores que determinarán directa o indirectamente la cantidad demandada de una intervención. Por lo tanto, trabajaremos con el nivel de información de intervenciones identificadas en la tabla obtenida en la fase anterior.

Siguiendo con el ejemplo del estudio de la diabetes *mellitus*, si consideramos la intervención detecciones dirigidas a grupos con factores de riesgo, los factores que determinarán la cantidad de detecciones podrían ser: el número de personas atendidas, la estructura de edad de dicha población (suponiendo que la GPC determine como uno de los factores de riesgo la edad), la cantidad de embarazos anuales (para determinar el número de detecciones de diabetes *mellitus* gestacional), el porcentaje de detecciones realizadas por cada nivel de atención (en unidades de medicina familiar, por brigadas extramuros, en consultas hospitalarias), etc. Se deberá proceder de igual manera con todas las intervenciones de cada ámbito de actuación de la GPC.

También se deberán identificar los factores que determinen la cantidad demandada de cada una de las inter-

Identificación de variables			
Nombre de la variable	Unidad de medida	Dependiente	Independiente
Población atendida	en miles		X
Estructura de la población			
Mujeres	% de la población atendida		X
Hombres	% de la población atendida		X
Menores de 25 años	% de la población atendida		X
Entre 25 y 45 años	% de la población atendida		X
Mayores de 45 años	% de la población atendida		X
Tasa de embarazos anuales	% de mujeres en edad fértil		X
Cantidad de embarazos anuales	número de casos	X	
Cantidad de personas afectadas por la enfermedad			
Prevalencia de la enfermedad	% de la población atendida		X
Incidencia anual de la enfermedad	% de la población atendida		X
Total de afectados/año	número de casos	X	
Cantidad de casos nuevos/año	número de casos	X	
Complicaciones asociadas			
Cantidad de amputaciones	incidencia (%) en pacientes diabéticos	X	
Cantidad de infartos	incidencia (%) en pacientes diabéticos	X	
-	-	-	-
-	-	-	-

venciones por complicaciones asociadas a la patología. Por ejemplo, en el caso de insuficiencia renal en pacientes diabéticos, la cantidad demandada de la intervención diálisis peritoneal dependerá de la prevalencia e incidencia anual de diálisis peritoneal en pacientes diabéticos, del tiempo de duración del tratamiento, etc. Para evitar errores en el diseño del modelo, es importante que se explicita para cada variable la unidad de medida con la que se trabajará en el modelo.

Las variables identificadas en el modelo pueden ser dependientes o independientes.

Variables independientes o parámetros del modelo

Se define una variable como independiente cuando su valor constituye un dato existente, ya sea procedente de registros locales y temporales (cantidad de personas atendidas, pre-

TABLA 4
Formato propuesto para la identificación de variables

valencia de la enfermedad, porcentaje de cada tipo de tratamiento, etc.) o por definición en la utilización del modelo (por ejemplo, el porcentaje de efectividad esperada en la reducción de una determinada complicación a partir de la introducción de la GPC).

La expectativa, por tanto, es que el valor de una variable independiente se modifique según el lugar y el momento de aplicación (como, por ejemplo, la cantidad de personas atendidas dependerá del área donde se esté trabajando y del período proyectado en el modelo). Por ello, se listarán todas las variables independientes y se colocarán en una hoja de cálculo separada y desprotegida, que a partir de este momento la identificaremos con el nombre *parámetros del modelo*.

La identificación separada de las variables independientes y la desprotección de las celdas correspondientes a su valor permiten obtener automáticamente el análisis integral de la patología para un caso en particular, con sólo introducir los valores locales de dichas variables.

Los parámetros del modelo pueden ser clasificados en los siguientes grupos: parámetros locales, plan de necesidades, tasa de descuento y costes unitarios de las intervenciones.

Parámetros locales

Existen variables independientes que, en su conjunto, constituyen los parámetros locales del modelo de simulación. Entre ellas podemos mencionar las siguientes:

Variables sociodemográficas:

- Cantidad de personas atendidas
- Porcentaje de variación anual de la población de referencia
- Porcentaje de la población por grupos de edad
- Porcentaje de la población por sexo
- Porcentaje de población femenina en edad fértil

Variables epidemiológicas:

- Prevalencia esperada de la patología para cada año del período proyectado

Porcentaje de la población con uno o más factores de riesgo

Porcentaje de pacientes a quienes se les ha diagnosticado la enfermedad

Porcentaje de pacientes a quienes se les sospecha la enfermedad

Prevalencia e incidencia de cada una de las complicaciones en pacientes a quienes se les ha diagnosticado la enfermedad

Variables de efectividad local esperada:

Porcentaje de detecciones positivas de la enfermedad sobre el total de detecciones

Porcentaje de disminución en cada una de las complicaciones

Incremento de los años libres de complicaciones

Variables relacionadas con el tratamiento:

Porcentaje de pacientes en cada uno de los tratamientos posibles de la enfermedad

Duración del tratamiento de la enfermedad

Porcentaje de pacientes en cada uno de los tratamientos posibles por complicación asociada a la enfermedad

Duración del tratamiento de las complicaciones

Variables de organización de la atención médica:

Para cada tipo de consultas y servicios, porcentaje que es preciso realizar en cada nivel de atención

Porcentaje de cumplimiento de las consultas de seguimiento y control

Plan de necesidades para la implantación de la GPC

Un capítulo especial de variables independientes son las partidas que constituyen los requerimientos para la implantación de la GPC en un lugar determinado. Se sugiere utilizar un cuadro separado de la misma hoja de cálculo parámetros del modelo, en donde se identificarán dichos requerimientos, agrupados por categoría, como pueden ser:

PARÁMETROS DEL MODELO

Son variables independientes que se refieren a:

- *Parámetros locales*

- *Plan de necesidades para la implantación de la GPC*

- *Tasa de descuento*

- *Costes unitarios de las intervenciones*

Equipamientos (especificados)
Infraestructura (especificada)
Recursos humanos (especificados)
Capacitación (especificada)
Sistemas de información (especificados)
Organización de la atención médica (especificados)

Tasa de descuento

El modelo de simulación trabajará con un horizonte de tiempo, a lo largo del cual se irán registrando diferentes valores. Para hacer factible la comparación del coste total de la enfermedad consecuencia de la implantación progresiva de la GPC en distintos escenarios, se deberá eliminar el efecto inflacionario y se tendrán que presentar todas las cantidades a valores de un mismo momento. Para ello se incluirá, como parámetro del modelo, el valor o los valores de tasa a la que se descontarán los montos expresados en valores de distintos momentos.

Si bien no constituye tema del presente trabajo, se hace referencia básicamente a la existencia de dos clases de tasas o tipos de descuento, con distintos fundamentos (Albi,1984):

Tasa marginal social de preferencia temporal: representa el aumento de consumo que la sociedad espera del futuro por retrasar su consumo presente. Su justificativo puede ser racional, en cuanto al riesgo de muerte que nos rodea o la utilidad marginal de la renta, o bien irracional, por el solo hecho de preferir el presente al futuro.

Tasa marginal social de rendimiento de la inversión: es el coste social de oportunidad del capital, o sea el rendimiento más elevado no obtenido por el desplazamiento de una acción determinada a partir de la selección de la acción evaluada.

Cabe destacar que la selección del tipo de tasa y el valor otorgado a la tasa seleccionada, depende de la preferencia del analista, así como de la decisión política involucrada.

Costes unitarios de las intervenciones

Otro capítulo especial de variables independientes lo constituye el conjunto de datos correspondientes a los costes unitarios de las intervenciones. Según la decisión que se adopte respecto a la determinación de costes particulares por área, proponemos tres alternativas de presentación de los datos relativos a los costes unitarios:

En un cuadro separado en la misma hoja de cálculo parámetros del modelo. Ésta sería la alternativa más adecuada cuando exista descentralización de la gestión y, por lo tanto, cuando cada unidad de implantación disponga de sus propios costes por intervención. Estaríamos trabajando en este caso con la expectativa de que la información de costes será significativamente diferente entre las distintas áreas en las que se va a implantar el modelo de simulación.

Asociados a las respectivas intervenciones

en cada una de las hojas de cálculo del modelo de simulación (las correspondientes a cada ámbito de actuación de la GPC y a las complicaciones relacionadas). Ésta sería la forma más simple y común de incorporar la información de los costes unitarios. Supone que los costes por intervención son similares para toda la institución ya sea por ausencia de una descentralización real de la gestión, o por la inexistencia de diferencias significativas de costes. Con esta alternativa se puede comparar directamente el coste-efectividad de la GPC entre distintas áreas, al no involucrar conceptos de eficiencia administrativa y/o de gestión.

En forma mixta, con la incorporación de algunos costes por intervención como parámetros del modelo considerándolos valores variables por área o nivel de implantación, y otros costes unitarios como valores fijos asociados a cada intervención en las hojas de cálculo del modelo de simulación.

Para la decisión de qué alternativa de presentación de los costes unitarios es la más adecuada, el equipo de trabajo deberá evaluar la cantidad de conceptos que hay que costear, el grado de descentralización en la institución y la

existencia de costes reales diferentes entre las distintas unidades de implantación. También es fundamental que se evalúe la demanda de trabajo que implicaría la determinación de costes diferenciales en cada área de implantación, así como la utilidad que ello representaría, elementos que en definitiva afectarán a la factibilidad de implantación del modelo de simulación.

Variables dependientes

Las variables dependientes son aquellas cuyos valores surgen como consecuencia de una fórmula de cálculo que relaciona a dos o más variables del modelo. Por ejemplo, serían variables dependientes:

- *Cantidad de casos nuevos por año.* Estará en función de, por ejemplo, la cantidad de detecciones y del porcentaje de efectividad de las detecciones realizadas y la prevalencia esperada de la enfermedad.
- *Cantidad de consultas de detección.* Estará en función, por ejemplo, de la cantidad anual de detecciones y del porcentaje de detecciones en cada nivel de atención.
- *Cantidad de una determinada complicación por año.* Dependerá, por ejemplo, de la prevalencia de la complicación en pacientes con la enfermedad analizada y la efectividad esperada de las recomendaciones de la GPC.
- *Cantidad demandada de cada prueba diagnóstica.* Dependerá, por ejemplo, del número de consultas para las que la GPC proponga dicha prueba.
- *Número de dosis de un tratamiento determinado.* Estará en función, por ejemplo, de los tratamientos recomendados por la GPC y la distribución porcentual entre los tratamientos alternativos.

Veremos más adelante, cuando entremos en la fase de desarrollo del modelo en sí, que estas variables dependientes serán utilizadas en las hojas de cálculo correspondientes a cada ámbito de actuación de la GPC y por complicación asociada a la enfermedad, para la determinación de la can-

tividad demandada por intervención recomendada por la GPC. Todas las partidas clasificadas como variables dependientes requieren de la definición de relaciones entre otras variables que pueden ser dependientes o independientes, tarea que se desarrollará en la fase siguiente.

Definición de relaciones entre variables

Todas las variables identificadas como dependientes deberán ser descritas a través de una fórmula de relación entre las variables que determinan su valor.

Las categorizaciones de las variables como dependientes o independientes pueden ir en cadena; así, por ejemplo, algunas variables independientes pueden haber sido variables dependientes en una etapa anterior. Por ejemplo: la cantidad de casos nuevos de diabetes *mellitus* puede ser una variable dependiente de la cantidad de población atendida y de la cantidad de detecciones que se planifiquen anualmente. Pero luego puede convertirse en una variable independiente, en la estimación de las cantidades de consultas de valoración y tratamiento inicial.

Por otro lado, el analista debe tener muy presente que el diagrama de relaciones puede ser diferente en el escenario previo a la introducción de la GPC, con relación al escenario esperado a partir de la aplicación de la GPC. Por ejemplo, la fórmula para la determinación del valor de la variable dependiente cantidad anual de consultas de control de la enfermedad puede representar la relación una consulta cada dos años, en un escenario, y en el otro, dos consultas por año. Otro ejemplo: las dosis de un determinado tratamiento farmacológico pueden diferir antes y después de la aplicación de la GPC, y puede llegar a ser significativa en un escenario e incluso tener valor cero en el otro escenario.

Por lo tanto, se recomienda desarrollar un cuadro con el detalle de las relaciones por escenario, para evitar errores u omisiones a la hora de diseñar el modelo. Un ejemplo de formato para plasmar la descripción de las relaciones se presenta en la [TABLA 5](#), con algunas referencias muy simplificadas al solo efecto de ilustrar el concepto al lector.

Cuadro de relaciones Escenario: según recomendaciones de la GPC		
Variable	Dependencia	Relación
Estructura de la población atendida		
Mujeres	% mujeres, población atendida	% mujeres x población
Hombres	% hombres, población atendida	% hombres x población
Personas mayores de 45 años	% > 45 años, población atendida	% > 45 años x población
Embarazos anuales	tasa de embarazos, mujeres en edad fértil	tasa de embarazos x mujeres en edad fértil
Cantidad de personas afectadas por la enfermedad		
Total de afectados	prevalencia, población atendida	prevalencia x población
Casos nuevos	detecciones, efectividad detecciones	detecciones x efectividad
Actividades de detección		
Cursos de capacitación	población bajo riesgo y cantidad de profesionales que hay que capacitar	según tamaño de grupos y cantidad de cursos anuales
Folletos informativos	población bajo riesgo	según plan de detecciones
Detecciones anuales	% bajo riesgo, población	% bajo riesgo x población
Localización de las actividades de detección		
En consultas hospitalarias	% en hospitales, detecciones	% en hospitales x detecciones
En unidades de medicina familiar	% en UMF, detecciones	% en UMF x detecciones
Por brigadas extramuros	% en BE, población	% en BE x detecciones
Actividades de diagnóstico		
Posibles positivos	detecciones, % sospechosos	detecciones x % sospechosos
Actividades de valoración y tratamiento inicial		
Positivos nuevos	detecciones, efectividad detecciones	detecciones x efectividad
Bajo tratamiento 1	% tratamiento 1, pacientes positivos	% tratamiento 1 x positivos
Bajo tratamiento 2	% tratamiento 2, pacientes positivos	% tratamiento 2 x positivos
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Complicaciones asociadas a la patología		
Amputaciones	incidencia de amputaciones, pacientes diabéticos, % efectividad GPC	incidencia x pacientes diabéticos x (1-%)
Infartos	incidencia de infartos, pacientes diabéticos, % efectividad GPC	incidencia x pacientes diabéticos x (1-%)
-	-	-
-	-	-
Escenario: antes de la introducción de la GPC		
-	-	-
-	-	-
-	-	-

TABLA 5

Formato propuesto para la descripción de relaciones entre variables

Desarrollo del modelo

El desarrollo del modelo consistirá en la esquematización del proceso clínico integral de la patología en una planilla de cálculo, para la obtención de los costes anuales totales que la misma ocasionaría a la institución en el área geográfica analizada.

Para el desarrollo del modelo, se sugiere estructurar la planilla de cálculo en las siguientes hojas de cálculo:

- Una hoja de cálculo para los parámetros del modelo
- Una hoja de cálculo para la valoración inicial del plan de necesidades
- Una hoja de cálculo para cada uno de los ámbitos de actuación de la GPC (actividades de detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la enfermedad) y una hoja de cálculo para cada una de las complicaciones asociadas a la enfermedad. Ambas registrarán los contenidos relativos a la situación actual y después de la introducción de la GPC
- Y, finalmente, una hoja de cálculo para el cuadro resumen del coste total de la patología para el área en estudio en el periodo proyectado en la situación actual y después de la introducción de la GPC

Parámetros del modelo

La primera hoja de cálculo contendrá los parámetros del modelo con el producto de la fase de identificación de las variables independientes. Recordemos que habíamos estructurado la misma en los siguientes grupos:

Los parámetros locales, compuesto por el listado de las variables que definen las características locales y los aspectos particulares de la enfermedad analizada y su tratamiento

Plan de necesidades para la implantación de la GPC, incluye el listado de los requerimientos para la implantación inicial de la GPC, sus respectivos costes

locales y la periodicidad de renovación de bienes y equipamientos, así como de ejecución de actividades tales como la demanda de capacitación

La **tasa de descuento** de los montos expresados en valores de distintos momentos

Listado de costes unitarios por intervención, en el caso de existir costes locales diferenciales

Cada variable descrita en esta hoja de cálculo será un parámetro del modelo, por lo que las celdas correspondientes a su valor se dejarán desprotegidas. De esta manera, el usuario del modelo, con sólo indicar los valores que dichas variables asumen en el área analizada, obtendrá los resultados del coste total de la enfermedad para un caso particular.

Valoración del plan de necesidades

Uno de los aspectos que medirá el modelo es el coste de la introducción de la GPC, por lo que se recomienda el análisis marginal de los requerimientos para su implantación. Se partirá del plan de necesidades de la hoja de cálculo parámetros del modelo y se diseñará un cuadro para la determinación del coste total de la implantación. Se verificará la disponibilidad local de cada ítem del listado y se expresarán las cantidades necesarias adicionales a lo que ya existe en la institución en el área de implantación. Cada partida será valorizada a los costes locales.

Cabe destacar que el plan de necesidades puede abarcar varios períodos, por ejemplo, la necesidad de capacitación del personal de forma permanente, la renovación o reposición de equipamientos e instrumentos, etc. Por lo tanto, se recomienda que la hoja de cálculo con los requerimientos para la implantación posea un formato similar al presentado en la **TABLA 6**.

Coste por ámbito de actuación de la GPC y complicación asociada

En este punto iniciamos el desarrollo del modelo en sí a través de la descripción de las actividades directamente

Plan de necesidades								
Conceptos	Cantidades	Frecuencia o repetición	Coste unitario	Coste anual				
				I	II	III	IV	V
Equipamiento								
-								
-								
-								
-								
Infraestructura								
-								
-								
-								
-								
Capacitación								
-								
-								
-								
-								
Sistemas de información								
-								
-								
-								
-								

relacionadas con la patología. Se sugiere utilizar una hoja de cálculo diferente para cada uno de los ámbitos de actuación y una hoja de cálculo por complicación asociada a la enfermedad.

TABLA 6
*Formato propuesto para
 estimar el coste de
 implantación de la GPC*

En cada hoja de cálculo se trabajará al nivel de intervenciones, donde cada intervención deberá contener los siguientes datos: demanda anual, coste unitario y coste total anual.

En consecuencia, el trabajo principal de esta fase consistirá en desarrollar las fórmulas necesarias en cada celda, para la obtención automática del valor de las celdas cantidad demandada, coste unitario y coste total por intervención, requerida para cada ámbito de actuación de la GPC y por complicación asociada a la patología en estudio.

Demanda anual. Para la obtención de la celda cantidad demandada de una intervención en particular, se deberá escribir la fórmula que describa la función detallada en el cuadro de relaciones del apartado anterior. Cabe destacar que las fórmulas para determinar la cantidad demandada harán referencia siempre a valores de las variables independientes incluidas en la hoja de cálculo parámetros del modelo o a un resultado de operaciones entre ellas. Se desarrollarán las fórmulas necesarias para el cálculo

DEMANDA ANUAL. ESCENARIO ACTUAL

La cantidad de intervenciones demandadas en un período en el escenario previo a la implantación de la GPC estará en función de:

Prevalencia de la enfermedad

Cantidad de casos nuevos detectados en un período

Tratamiento en la actualidad

Frecuencia con que se solicita la intervención analizada

Tiempo de sobrevida del paciente

Para las complicaciones:

Prevalencia e incidencia de la complicación en estudio

Duración del tratamiento

Tiempo de sobrevida desde la aparición de la complicación

automático de la cantidad demandada tanto en el escenario actual como en el esperado con la introducción de la GPC.

Un aspecto generalmente presente en el escenario previo a la implantación de la GPC es la presencia de la variabilidad de la práctica clínica, que afecta a la cantidad demandada de servicios para la detección, tratamiento y seguimiento de la enfermedad y sus complicaciones asociadas. Dicha variabilidad se deberá reflejar adoptando una cantidad media ponderada de los datos estadísticos recopilados en los distintos servicios. Por ejemplo, si se obtuviera la información de que en la unidad de medicina familiar se realiza una consulta de control al año y atiende al 60 % de la población con la patología, mientras que en el hospital se realiza una consulta de control cada dos años y atiende al 40 % restante, entonces el cálculo sería el siguiente:

$$60 \% \times 1 + 40 \% \times 0,50 = 0,80$$

Por lo tanto, tenemos que, antes de aplicar la GPC, se realizan 0,80 consultas de control al año por paciente a quien se le ha diagnosticado la enfermedad.

En resumen, en la [FIGURA 4](#) se presentan los principales conceptos que condicionan la cantidad demandada de intervenciones de cada ámbito de actuación de la GPC, así como por complicación asociada a la enfermedad.

Coste unitario por intervención. Existen dos posibilidades para el registro de los costes unitarios por intervención: 1) para las intervenciones que se asumirán con costes unitarios iguales para todas las unidades de implantación del modelo, se deberán ingresar los costes unitarios como valores fijos en celdas protegidas; 2) para las intervenciones en las que se establezca que cada unidad de implantación trabajará con sus costes propios, la celda de costes unitarios estará haciendo referencia a un valor registrado en la hoja de cálculo parámetros del modelo.



**DEMANDA ANUAL.
ESCENARIO ESPERADO
CON LA GPC**

La cantidad de intervenciones demandadas en un período en el escenario con GPC estará en función de:

Prevalencia esperada de la enfermedad

Cantidad de casos nuevos esperados en el período

Tratamiento recomendado

Frecuencia recomendada de la intervención

FIGURA 4

Estimación de la cantidad demanda por intervención

Coste total anual. Las celdas correspondientes a los costes totales siempre resultarán de la fórmula siguiente: cantidad demandada multiplicada por el coste unitario. Se verificará siempre la coherencia entre la unidad de medida de la demanda anual con la unidad de medida a la que está referida el coste unitario.

Los datos por intervención (cantidad demandada, costes unitarios y costes totales) se determinarán para dos escenarios: el referido en la actualidad y el recomendado por la GPC.

Adicionalmente, el modelo de simulación abarcará un horizonte de tiempo determinado (por ejemplo, entre cinco y diez años). Por lo tanto, se indicarán los datos por intervención para cada uno de los períodos y se tendrán en cuenta, de esta manera, las variaciones en la población

Para las complicaciones:

Prolongación esperada del tiempo de vida libre de complicaciones

Reducción esperada del porcentaje de complicaciones

Duración esperada del tratamiento de la complicación

Tiempo de sobrevida esperado desde la aparición de la complicación

atendida, del plan de detecciones, la prevalencia de pacientes diagnosticados con la enfermedad, la efectividad progresiva de las recomendaciones de la GPC, el reflejo de cambios organizacionales en los niveles de costes, etc.

La presentación de una hoja de cálculo tendría entonces un contenido similar al presentado en la [TABLA 7](#), en la que se hace una breve referencia, a efectos de una mejor visualización, a algunos conceptos que podríamos encontrar en la hoja de cálculo correspondiente al ámbito de actuación: prevención y detección.

TABLA 7

Formato propuesto de una hoja de cálculo del modelo de simulación

Ámbito de actuación: actividades de prevención y detección										
Período	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Cantidad anual demandada										
Escenario: según recomendaciones de la GPC										
Brigadas comunitarias										
Unidad de medicina familiar										
Hospitales										
Escenario: antes de la implantación de la GPC										
Brigadas comunitarias										
Unidad de medicina familiar										
Hospitales										
Coste unitario por intervención										
Escenario: según recomendaciones de la GPC										
Brigadas comunitarias										
Unidad de medicina familiar										
Hospitales										
Escenario: antes de la implantación de la GPC										
Brigadas comunitarias										
Unidad de medicina familiar										
Hospitales										
Coste total anual por intervención										
Escenario: según recomendaciones de la GPC										
Brigadas comunitarias										
Unidad de medicina familiar										
Hospitales										
Escenario: antes de la implantación de la GPC										
Brigadas comunitarias										
Unidad de medicina familiar										
Hospitales										

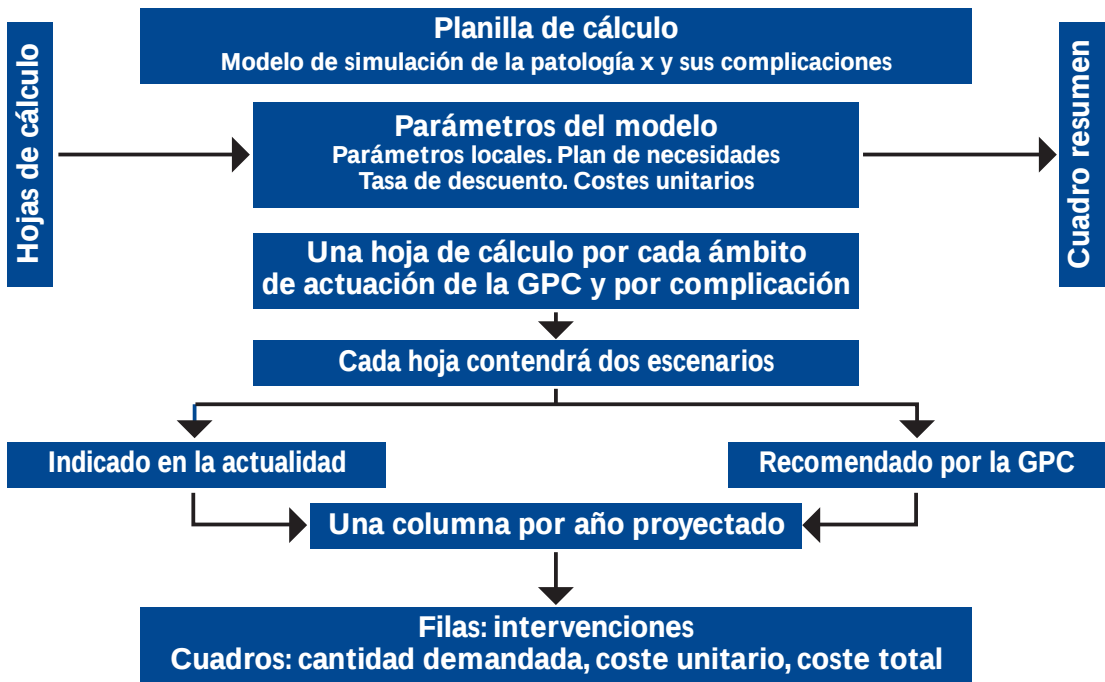
Cuadro resumen del coste total

Al final de la hoja de cálculo se agregará una hoja con un cuadro resumen del coste total de la patología, por cada escenario simulado, con los resultados cuantitativos de las necesidades de implantación de la GPC, y los correspondientes para cada ámbito de actuación y complicación asociada a la enfermedad, en los distintos años proyectados. En la [TABLA 8](#) se propone un formato modelo para la presentación de los resultados del modelo de simulación.

Se deberá presentar el cuadro resumen con un anexo que contendrá una breve mención de los supuestos del modelo y toda la información que el usuario ha introducido como parámetros del modelo. Adicionalmente, este informe se complementará con una breve descripción de la metodología de costeo y las observaciones que pudieran corresponder respecto a los supuestos del modelo o a los valores introducidos en el mismo, y que se consideren relevantes a los fines de una correcta interpretación de los resultados obtenidos.

Resumiendo, el modelo de simulación desarrollado en este proceso, utilizando una planilla de cálculo, tendría un contenido similar al expuesto en el [FIGURA 5](#).

FIGURA 5
Estructura del modelo de simulación



Resumen del modelo de simulación								
Período	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Coste de la enfermedad aplicando la GPC								
Cantidad de pacientes diagnosticados con la GPC								
Coste de la implantación de la GPC								
Actividades de detección de la enfermedad								
Educación en salud								
Consulta de detección								
Consulta de diagnóstico								
Consulta de valoración y tratamiento								
Tratamiento farmacológico de la enfermedad								
Tratamiento farmacológico de las patologías asociadas								
Consulta de seguimiento								
Consulta de control anual								
Tratamiento de las complicaciones								
Coste total estimado según la GPC								
Coste por paciente diagnosticado según la GPC								
Coste de la enfermedad según lo realizado actualmente								
Cantidad de pacientes diagnosticados según lo realizado actualmente								
Actividades de detección de la enfermedad								
Educación en salud								
Consulta de detección								
Consulta de diagnóstico								
Consulta de valoración y tratamiento								
Tratamiento farmacológico de la enfermedad								
Tratamiento farmacológico de las patologías asociadas								
Consulta de seguimiento								
Consulta de control anual								
Tratamiento de las complicaciones								
Coste total estimado según lo realizado actualmente								
Coste por paciente diagnosticado según lo realizado actualmente								
Cuadro comparativo								
Coste total GPC menos coste total actual								
Coste GPC menos coste actual por paciente								

TABLA 8

Formato propuesto para el cuadro resumen del modelo de simulación

Etapas 3. Diseño de informes de gestión

El modelo proporcionará información de distinta índole que deberá ser analizada y sistematizada a efectos de presentarla resumidamente para cubrir las expectativas de los distintos niveles de gestión. Con los elementos de juicio obtenidos en el proceso de preparación y desarrollo del modelo de simulación, se diseñarán los formatos y contenidos de los informes de gestión. Por tanto, en esta fase se plasmará el paso final para alcanzar los objetivos expuestos para el desarrollo del modelo de simulación.

Con el diseño de modelos de informes de gestión se introduce la necesaria estandarización en la presentación y contenido de los informes, lo que permitirá:

- La comparación de resultados entre las distintas áreas
- La desagregación de la información para la identificación de causas de desvíos o diferencias
- La suma de los resultados para la obtención de datos conjuntos por regiones o los costes totales para la institución
- La posibilidad de realizar análisis de tendencia para visualizar la evolución en el tiempo de los distintos aspectos involucrados

Para cada modelo de informe de gestión diseñado se deberá indicar su objetivo, los supuestos incluidos, las unidades de medida y la interpretación de los resultados expuestos.

Para facilitar la comprensión y el uso de los informes, se recomienda la estratificación de los mismos por contenidos. Se presentará en primer lugar la visualización integral de los resultados del modelo y progresivamente se avanzará en los distintos niveles de desagregación. Por ejemplo, un primer nivel puede presentar la composición del coste total de la enfermedad; un segundo nivel puede presentar los costes por ámbito de actuación de la GPC y por com-

plicación asociada a la enfermedad; un tercer nivel puede mostrar el coste de las intervenciones que componen cada ámbito y las demandadas por cada complicación asociada; un cuarto nivel puede presentar el análisis de la variación de la cantidad demandada por intervención; y un último nivel puede corresponder a un análisis de la variación de costes unitarios en los dos escenarios, antes y después de la introducción de la GPC.

Los informes de gestión deben responder a dos principios: simplicidad e integridad.

- **Simplicidad.** Cada informe debe presentar la información de la manera más simple posible, para que sea fácilmente comprensible por el usuario del informe. Se trata de disminuir al máximo los términos y enfoques elevadamente técnicos.
- **Integridad.** Los distintos informes deberán cubrir en su conjunto los distintos aspectos abordados por el modelo de simulación (clínicos, económicos, de organización de la atención médica, epidemiológicos). Ello significa que, si se presentara alguna inquietud o duda en cualquier dato de un informe, se podría encontrar la respuesta en el conjunto de informes obtenidos del modelo.

Etapas 4.

Documentación y comunicación

Documento del modelo de simulación

Como culminación del proceso de diseño y desarrollo del modelo, se asignará a un miembro del equipo la tarea de desarrollar el documento del modelo de simulación. Este documento tendrá el siguiente contenido:

- **Descripción del modelo.** Se describirá el contenido y el funcionamiento del modelo; así mismo, se documentarán todos los pasos del proceso de diseño y desarrollo. Es fundamental la correcta descripción de las variables incluidas en el modelo y el diagrama de relaciones, puesto que ello facilitará no sólo la implantación y uso del modelo, sino que también será

imprescindible en el caso de que sea preciso introducir cambios o adaptaciones al modelo.

También se describirán los supuestos utilizados en las fórmulas de las distintas celdas del modelo de simulación.

- *Manual de instrucciones para el uso del modelo.* Se desarrollará el manual de instrucciones para que el usuario pueda completar los datos correspondientes a las variables del modelo. Este manual será la guía para el registro correcto de los valores locales en la hoja de cálculo parámetros del modelo.

Deben indicarse todas las variables de registro obligatorio para que el modelo funcione correctamente, así como la justificación de dicha obligatoriedad y la referencia a qué conceptos estaría afectando su valor.

- *Descripción de los informes de gestión.* Se realizará un compendio de todos los informes de gestión diseñados. Para cada informe se describirá su objetivo, las variables que presenta, los supuestos incluidos, los resultados que se exponen, la relación con otros informes y una breve descripción de posibles usos del informe.

Comunicación

Finalizada la elaboración del documento del modelo de simulación y la edición de copias necesarias, se recomienda realizar una adecuada presentación y difusión entre las distintas áreas y niveles de la institución, con especial énfasis en aquellas áreas que se consideren con potencial para realizar la prueba piloto de la implantación inicial.

4 - Proceso de implantación del modelo de simulación

Una vez desarrollado el modelo de simulación para la evaluación de los efectos de la introducción de la GPC, iniciaremos el proceso de implantación, que constará de las siguientes etapas o fases:

Etapas 1. Preparación del proceso. En esta etapa se planificarán los aspectos que será preciso considerar antes de iniciar la implantación, desde la selección de áreas y niveles para la implantación hasta la conformación del equipo local y la elaboración del plan de implantación.

Etapas 2. Implantación del modelo de simulación. En esta etapa se realizarán las acciones necesarias para la implantación inicial del modelo de simulación. Las actividades estarán enfocadas a determinar los valores de las variables expuestas en la hoja de cálculo parámetros del modelo, de acuerdo con las características locales y el momento de la implantación. Con la introducción de los parámetros del modelo, se obtendrá automáticamente el coste total de la enfermedad en los distintos escenarios y para cada uno de los períodos que abarca el modelo de simulación. Se culminará esta etapa con la revisión crítica del modelo.

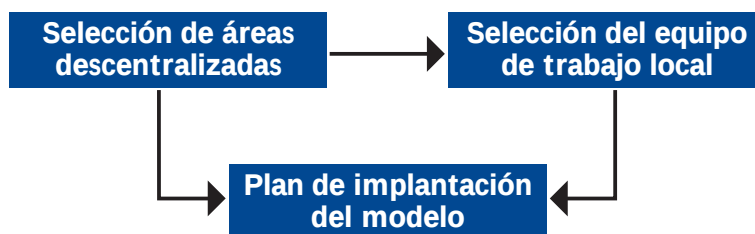
Etapas 1. Preparación del proceso

El objetivo de la preparación del proceso de implantación es completar la elaboración de un plan detallado para la implantación del modelo de simulación. Para ello, se realizarán los siguientes pasos: selección de áreas descentralizadas y orden de implantación, conformación del equipo de trabajo local y elaboración del plan de implantación (*FIGURA 6*).

Selección de áreas descentralizadas

En el caso de que la institución esté organizada en áreas descentralizadas y/o desconcentradas con características

FIGURA 6
*Preparación del proceso de
implantación del modelo*



locales específicas, se deberá planificar la implantación progresiva del modelo de simulación en las distintas áreas y niveles de atención, y su integración con el nivel central.

Para la implantación inicial se recomienda seleccionar un área que reúna las siguientes características: de organización simple, ordenada, con capacidad de gestión y una dirección con un elevado compromiso político con el proyecto.

Con similar criterio se podría seleccionar el orden de implantación en las restantes áreas, hasta llegar a la recopilación y coordinación general de toda la información en el nivel central.

Equipo de trabajo local

Para la implantación descentralizada del modelo se recomienda continuar con la participación del equipo interdisciplinario de desarrollo del mismo, dado que sus miembros poseen como ventaja comparativa el conocimiento pormenorizado del contenido y funcionamiento del modelo, lo que facilitará su implantación y, si es preciso, su revisión, corrección y/o adaptación.

Sin embargo, no es recomendable que exista un solo equipo centralizado de trabajo, puesto que la implantación implica: la capacitación del personal local involucrado con la utilización del modelo, la determinación de los valores de las variables del modelo según los parámetros locales, la validación de resultados con los responsables locales y el análisis crítico de las variables del modelo y sus relaciones.

Por tales motivos, se sugiere incorporar a representantes de los servicios y especialidades involucrados de las áreas geográficas donde se implantará el modelo al equipo de implantación.

Es importante una cuidadosa selección del personal que constituirá el equipo local, dado que serán fundamentales para el éxito del modelo. Del personal local seleccionado dependerá en cierta medida la disponibilidad y calidad de los datos necesarios para la simulación inicial; y, principalmente, de ellos dependerá la continuidad en la utilización posterior del modelo.

Elaboración del plan de implantación

El equipo de trabajo deberá elaborar el plan detallado de actividades para la implantación del modelo de simulación. Al igual que el plan de trabajo para el desarrollo del modelo, el plan de implantación tendrá un contenido similar al mostrado en la *TABLA 9*.

Contenidos del plan de implantación
▪ Listado pormenorizado de actividades, clasificadas por áreas de actuación. Por ejemplo: capacitación del equipo local de trabajo, determinación de los parámetros locales y validación de los valores ▪ Fecha de comienzo y fin de cada actividad ▪ Actividades predecesoras (dependencia en la ejecución) ▪ Nombres de los recursos comprometidos en cada actividad ▪ Cronograma general de actividades por áreas de actuación ▪ Cronograma de actividades por miembro del equipo ▪ Gráfico de actividades concatenadas en el tiempo ▪ Agenda de trabajo con el personal de las distintas áreas y niveles de la unidad

TABLA 9
Plan de implantación

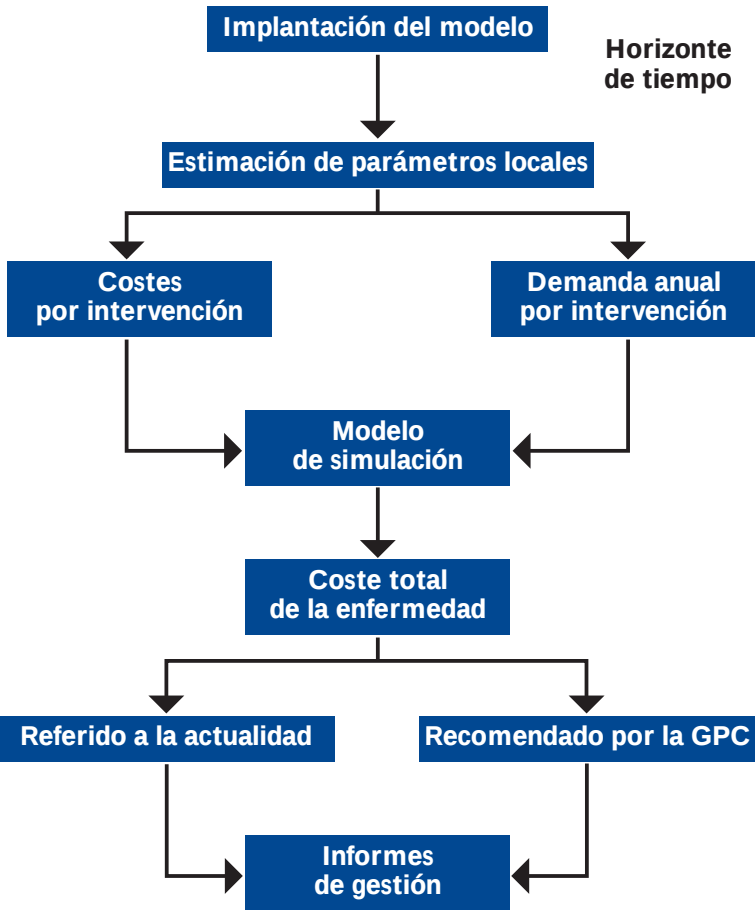
Se recomienda la documentación del plan de implantación como un medio de estructurar formalmente su contenido y describir las responsabilidades de los distintos participantes.

Además, esto permitirá posteriormente la comparación con los tiempos y recursos realmente utilizados, y así se perfeccionará el plan de implantación para las áreas sucesivas.

Etapas 2.
Implantación
del modelo de
simulación

La implantación inicial del modelo consiste en un conjunto de actividades tendientes a definir la situación que se va a modelar para que, en función de las características peculiares del área o lugar de aplicación, se puedan determinar los resultados esperados de la implantación de la GPC. En la *FIGURA 7* se presenta de forma resumida el contenido de esta etapa.

FIGURA 7
Implantación inicial del
modelo



Estimación de los parámetros locales

Recordemos que antes hemos construido una tabla con el diagrama de relaciones, y que el desarrollo del modelo consistía en la introducción de las fórmulas que representan dichas relaciones entre variables. Por lo tanto, los informes esperados serán generados automáticamente por el modelo, una vez que el usuario introduzca todos los valores locales de las variables expuestas en la hoja de cálculo parámetros del modelo.

La estimación de parámetros locales consiste en la valoración de las variables del modelo, en función de los datos correspondientes a la situación analizada. Como veremos seguidamente, estamos utilizando el modelo de simulación para pasar al análisis de un caso en particular.

Requerimientos locales para la implantación de la GPC

En esta fase se llenarán las celdas correspondientes para la estimación del coste del plan de necesidades para la introducción de la GPC (TABLA 6). Se indicarán las cantidades, la frecuencia de reposición o ejecución de cada requerimiento para el período proyectado y los costes unitarios locales correspondientes.

Las cantidades necesarias se determinarán a partir de un análisis pormenorizado de la existencia de cada ítem en el área de implantación. La frecuencia de reposición o ejecución de actividades lo determinará la GPC o bien surgirá del tiempo de vida útil de los bienes, equipos, instrumentos o infraestructura. Para la estimación de los costes unitarios locales, se utilizarán los registros de la institución (en su caso, ajustados a valores corrientes del momento referido por el modelo) y, en su caso, por estimación según presupuestos de adquisición.

Con estos datos, el modelo de simulación determinará los primeros costes del escenario esperado con la introducción de la GPC.

VALORACIÓN DE LAS VARIABLES DE LOS PARÁMETROS LOCALES

- *Requerimientos locales para la implantación de la GPC*
- *Efectividad local esperada de las intervenciones recomendadas por la GPC*
- *Demanda anual por intervención*
- *Coste unitario por intervención*

Efectividad local esperada

Uno de los parámetros locales más importantes es el valor de efectividad clínica esperada con la introducción de la GPC, al ser uno de los conceptos que condicionará en mayor medida el impacto económico de la introducción de la GPC. Como veremos en el apartado siguiente, la efectividad local esperada constituye uno de los factores determinantes de la demanda anual de servicios; pero por su importancia, se considera oportuno su desarrollo previo de forma separada.

Como estamos evaluando una situación *a priori* de la implantación de la GPC, trabajaremos con los valores de efectividad esperada utilizando como referencia las evidencias existentes en publicaciones especializadas relacionadas con la enfermedad en estudio.

De la recopilación y análisis de las evidencias, seguramente se encontrará un gran número de publicaciones con diferentes niveles de rigor científico y, tal vez, con valores de efectividad por intervención muy dispares entre sí. Por ello se recomienda la sistematización de las publicaciones, la selección del rango de valores más apropiado y la adaptación a las particularidades locales si se considera necesario.

Sistematización de las evidencias. Se deberá realizar la sistematización de la información existente sobre los valores de efectividad esperada de las intervenciones recomendadas en la GPC. Se podrá encontrar dicha información en el documento de elaboración de la GPC.

En el caso de que la información disponible sea incompleta o insuficiente, o que los valores de efectividad no estén explícitos, se recomienda la búsqueda por Internet, dado que es un medio eficaz para encontrar las evidencias más actualizadas sobre la efectividad de las intervenciones propuestas. Luego se deberán ordenar los distintos estudios por nivel o tipo de evidencia, para lo cual resulta útil la clasificación que se muestra en el [ANEXO I](#).

De acuerdo con los resultados de la búsqueda y con el tipo de evidencia encontrada, el equipo de trabajo deberá determinar el rango de valores de efectividad más razonable para el conjunto de recomendaciones de la GPC.

Adaptación de las evidencias a las particularidades locales.

El equipo puede encontrarse con evidencias científicas obtenidas en otros contextos, con características de desarrollo socioeconómico, e indicadores de salud que, de acuerdo con su valoración, puedan diferir de los de la localidad analizada.

Por lo tanto, partiendo del rango de valores de efectividad seleccionado, el equipo de trabajo deberá analizar, de acuerdo con la experiencia local, la necesidad de adaptar dichos valores a las particularidades especiales. Por ejemplo, partiendo del nivel de efectividad esperada, se puede adoptar una posición más conservadora en la que se seleccione un porcentaje inferior de efectividad esperada para el área analizada, o bien, se puede establecer un horizonte de varios años (plan de cinco a siete años) para alcanzar progresivamente los valores verificados en otros lugares.

Documentación. Finalmente, el equipo de trabajo debe dejar correctamente documentada la metodología para la determinación de los valores de efectividad local esperada utilizados en el modelo de simulación. Se deberán referenciar los estudios en los que se basa el valor inicial; y en su caso, se deberá explicar qué ajustes se han realizado a dicho valor para adaptarlo a las particularidades locales y su justificación.

Los valores de efectividad obtenidos mediante este procedimiento se deberán introducir en las filas correspondientes de la hoja de cálculo parámetros del modelo. En el caso de acordarse el alcance progresivo en varios años de los valores de efectividad objetivo, deberá verificarse que el modelo esté diseñado para reflejar esta alternativa y que se afecten correctamente las cantidades demandadas en cada período.

Demanda anual por intervención

Utilizando el *Manual de instrucciones del modelo*, el usuario deberá estimar e introducir el valor de los parámetros locales: variables sociodemográficas, epidemiológicas, del tratamiento de la enfermedad, de efectividad local esperada, de organización de la atención médica, etc.

Los valores de las variables se obtendrán de los registros estadísticos de instituciones oficiales y, principalmente, de los registros propios de la institución en estudio. En el caso de que algunos de los datos no existan en dichos registros se recurrirá a publicaciones no oficiales, a estudios realizados por muestreos, e incluso a la opinión de expertos en la materia. En todo caso, se dejará siempre constancia de la fuente de cada uno de los valores incorporados al modelo.

El modelo calculará la demanda anual de cada intervención para los dos escenarios: el referido en la actualidad, o previo a la introducción de la GPC y el esperado después de la implantación de la GPC.

Costes por intervención

Para el modelo de simulación, se podrá trabajar con los costes locales por intervención o los costes institucionales por intervención, calculados centralmente.

En cualquiera de los dos casos, el procedimiento para la estimación del coste por intervención será el mismo, por lo que vamos a hacer a continuación una breve referencia a los pasos necesarios ([FIGURA 8](#)). Para el cálculo de los costes por intervención, se utilizará la [TABLA 3](#) con la sistematización del contenido de la GPC y se valuarán los distintos elementos componentes de cada una de las intervenciones identificadas para la atención de la enfermedad y sus complicaciones asociadas.

Para la obtención de la información necesaria para el costeo, se utilizará una ficha de costeo por intervención, en la que se detallarán todos los insumos necesarios para realizarla (horas profesionales, medicamentos, materiales, etc.), la cantidad demandada y el coste unitario correspondiente a cada partida. Adicionalmente, al final de la ficha se deberá detallar la absorción de costes indirectos que le pueda corresponder a dicha intervención (servicios, amortizaciones, etc.).

Los costes unitarios por intervención se calcularán para los dos escenarios: según lo referido en la actualidad y según lo recomendado por la GPC.

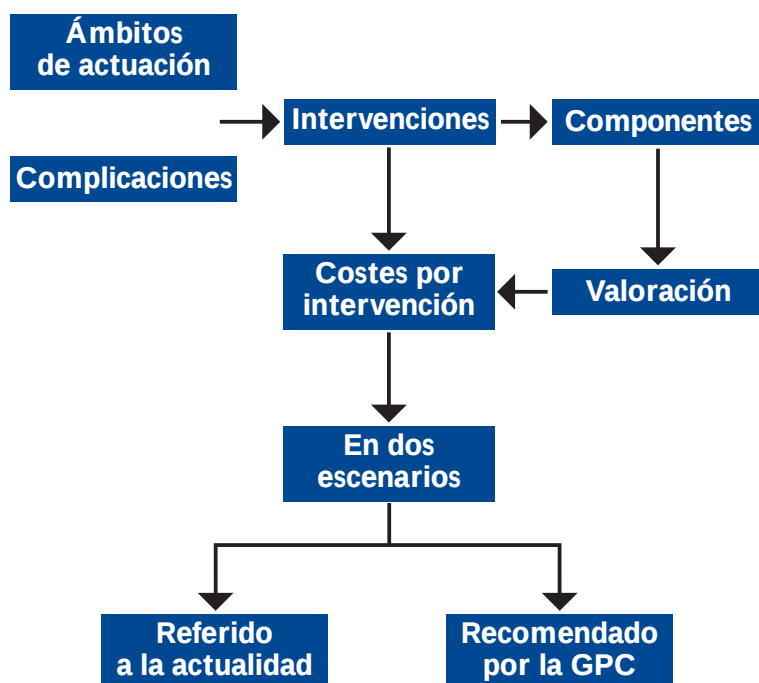


FIGURA 8
Determinación de costes
unitarios por intervención

Obtención del coste total de la enfermedad

Cumplidos todos los pasos anteriores, el modelo de simulación calculará y presentará automáticamente el coste total de la enfermedad, para los distintos escenarios y para el período de proyección seleccionado.

Coste total de la enfermedad en el escenario actual

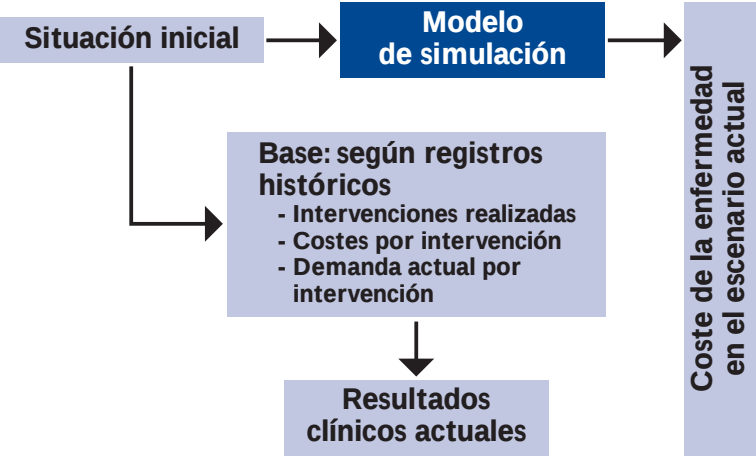
Uno de los usos del modelo de simulación es el cálculo del coste total de la enfermedad en el escenario actual.

Introduciendo la información del tratamiento actual de la enfermedad, los costes unitarios por intervención y las complicaciones registradas con la actual clínica de la patología, el modelo proporcionará automáticamente el coste total de dicha enfermedad antes de la introducción de la GPC.

Adicionalmente, el modelo de simulación suministrará todos los informes prediseñados, que explicarán la composición, causas, tendencias, etc., del coste de la patología

en estudio si no se cambiaran los procedimientos clínicos actuales (FIGURA 9).

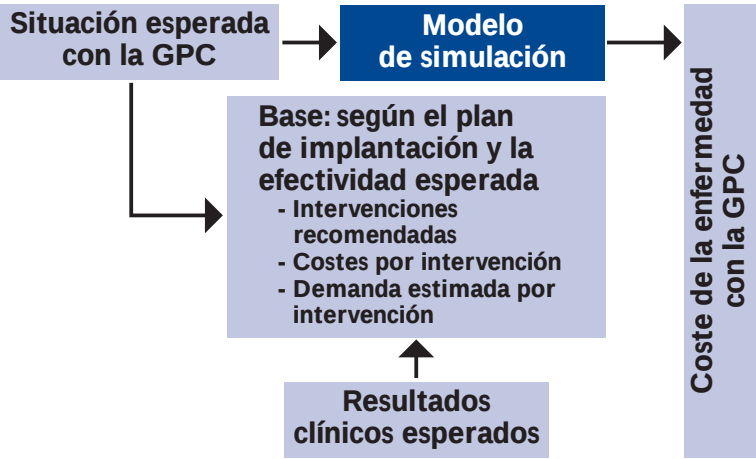
FIGURA 9
Determinación del coste total de la enfermedad antes de la GPC



Coste total de la enfermedad con la GPC

Por otro lado, el modelo determinará el coste total esperado de la enfermedad para el escenario esperado con la introducción de la GPC, considerando las intervenciones recomendadas, la efectividad esperada de las mismas, los costes estimados para su cumplimiento y la demanda de servicios según lo sugerido por la GPC. Se obtiene, así, otro conjunto de informes de gestión que corresponderán a un estudio de un caso hipotético (FIGURA 10).

FIGURA 10
Determinación del coste total esperado de la enfermedad con la GPC



Utilización del análisis de sensibilidad

Uno de los momentos más complicados en la utilización del modelo de simulación se presenta cuando se debe determinar el valor de una variable y no se tiene certeza respecto a la misma o a su comportamiento en el futuro.

Una de las ventajas del modelo presentado es la posibilidad de poder *jugar* con distintos valores de variables, con lo cual el analista obtiene automáticamente los costes totales esperados ante distintos valores posibles. De esta forma, se puede verificar cuál es el grado de sensibilidad del coste total ante dicha variable, con valor o comportamiento incierto.

En otras palabras, el modelo de simulación facilita el análisis de sensibilidad a través de un recálculo automático de los resultados esperados ante distintos supuestos; esto permite flexibilizar el análisis, al no tener que someter todo el estudio a un valor único de variable.

Adicionalmente, se puede confeccionar un cuadro resumen de los resultados esperados, estimar las probabilidades de ocurrencia de cada escenario simulado y obtener un resultado medio ponderado por dichas probabilidades de ocurrencia, con lo cual se reduce considerablemente la incertidumbre inicial.

Revisión de los resultados del modelo

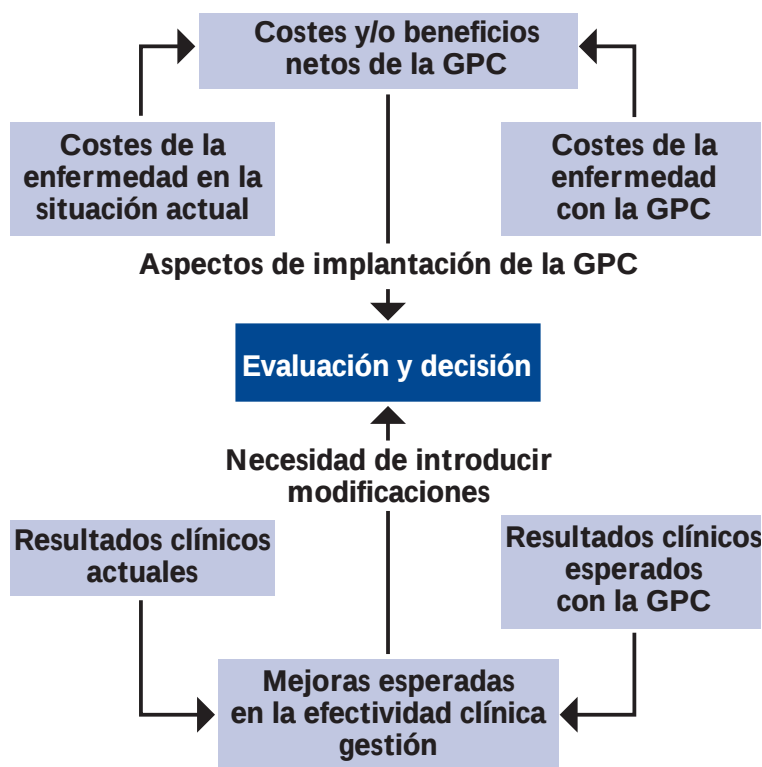
Los informes de gestión presentarán resultados y análisis básicos de variaciones, que deberán ser revisados críticamente en un proceso continuo de mejora en la gestión institucional (*FIGURA 11*).

De acuerdo con la definición inicial de los mecanismos de análisis de los resultados del modelo, se generarán las actividades estipuladas entre los distintos grupos de trabajo, con arreglo a las incumbencias y responsabilidades asignadas. Esto constituye el fin último de la decisión de desarrollar e implantar el modelo de simulación.

EJEMPLO DE VARIABLES PARA EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

- *Tasa de crecimiento de la población*
- *Prevalencia de la patología diagnosticada*
- *Nivel de captación de nuevos pacientes con la enfermedad analizada*
- *Efectividad esperada en la reducción de las distintas complicaciones con la introducción de la GPC*
- *Tasas de descuento del flujo de costes*

FIGURA 11
*Revisión de los resultados
del modelo*



Así finalizamos esta etapa, dentro de un proceso continuo, donde el modelo de simulación irá proporcionando los datos necesarios para la evaluación de alternativas y los resultados esperados de su aplicación.

Los grupos de trabajo estarán estructurados por áreas temáticas y, en función de los informes de gestión del modelo, se espera el análisis y discusión de aspectos relacionados con la implantación de la GPC, la revisión de su contenido, la organización de la atención médica y los sistemas administrativos. Lo que se busca, en definitiva, es mejorar desde distintas perspectivas la calidad y cantidad de años de vida del paciente con la patología estudiada.

Bibliografía

Adler A. y cols. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36). BMJ 2000; 321: 412-419.

Albi Ibáñez E. Introducción al Análisis Coste-Beneficio. Madrid (España): Instituto de Estudios Fiscales del Ministerio de Economía y Hacienda, 1984.

Artells Herrero JJ. Aplicación del Análisis Coste-Beneficio en la planificación de los servicios sanitarios - Eficiencia y equidad en la atención perinatal. Barcelona (España): Masson S.A., 1993.

Jovell AJ. y Navarro-Rubio MD. Evaluación de la evidencia científica. Med Clin (Barc) 1995; 105: 740-3.

Mishan E. J. The ABC of cost-benefit: Lloyds Bank Review. En: Edward Foster. Lecturas sobre el análisis coste-beneficio. Madrid (España): Instituto de Estudios Fiscales del Ministerio de Hacienda, 1980.

Newton T. Cost-benefit analysis in administration. London: Royal Institute of Public Administration, George Allen and Unwin Ltd, 1972.

Publicaciones de interés relacionadas con el tema

Albi Ibáñez E. Introducción al análisis coste-beneficio. Madrid (España): Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Economía y Hacienda, 1984.

Arredondo A. Damián T. y De Icaza E. Una aproximación al estudio de costes de servicios de salud en México. Salud Pública de México 1995; 37 (5): 437-445.

Cochrane Corner. Economics and health care. The Cochrane Collaboration Handbook 1994; VI: 43-49.

Department of Health. National Health Services. The Health of the Nations. London; 1991.

Drummond M. Assessing efficiency in the new National Health Service. Centre for Health Economics. Health Economics Consortium. University of York. Discussion Paper 75.

Drummond MF. y Jefferson TO. Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ. BMJ 1996; 313: 275-283.

Dury G. y Paelinck JHP. (compiladores). Advance studies in theoretical and applied econometrics. Econometric of Health Care. Países Bajos: Kluwer Academic Publishers, 1991.

Garber AJ. Competition and confusion in the direction of medical care. Clinical Diabetes 1996 Jul/Aug; 14 (4).

Gerard K y Wright K. The practical problems of applying cost-effectiveness analysis to Joint Finance Programmes. Centre for Health Economics. Health Economics Consortium. University of York. Discussion Paper 66.

Herman WH. Teutsch SM. y Geiss LS. Closing the gap: The burden of unnecessary illness. Oxford: Oxford University Press, 1987.

Kind P. The Design and construction of quality of life measures. Centre for Health Economics. Health Economics Consortium. University of York. Discussion Paper 43.

Mc Guire A. Henderson J. y Mooney G. The Economics of health care. London: Routledge, 1994.

Mooney GH. Russell LH. y Weir RD. Choices for health care. London: Macmillan Press, 1980.

Sox HC. Blatt MA. Higgins MC. y Marton KL. Medical decision making. Cap.11: Cost-effectiveness analysis and cost-benefit analysis. London: Butterworth-Heinemann, 1988.

Shepard DS. y Zeckhauser RJ. The choice of health policies with heterogeneous populations. En: Victor R. Fuchs: Economic aspects of health. National Bureau of Economic Research. Chicago: The University of Chicago Press, 1982.

Williams A. Economics, QALYs, medical ethics: A health economist's perspective. Centre for Health Economics, Health Economics Consortium. NHS Centre for Reviews & Dissemination. University of York. Discussion Paper 121.

World Health Organization. The World Health Report 2000. WHO: Geneva, 2000.

Zhou XH. Melfi CA. y Hui SL. Methods for comparison of cost data. Statistical methods. Annals of Internal Medicine October 1997; 237: 752-756.

Anexo

Anexo 1 - Clasificación de los niveles de evidencia y de las recomendaciones

La clasificación de los niveles de evidencia de las publicaciones científicas y, como consecuencia, de las recomendaciones que de ellos emanan está en función del diseño de los diferentes estudios (Jovell y Navarro-Rubio, 1995).

Clasificación de la evidencia según tipo de estudio

Nivel I

- Metaanálisis de ensayos clínicos controlados y aleatorizados
- Ensayos clínicos controlados y aleatorizados de muestra grande
- Ensayos clínicos controlados y aleatorizados de muestra pequeña

Nivel II

- Ensayos prospectivos controlados no aleatorizados
- Estudios de cohortes
- Estudios de casos y controles

Nivel III

- Estudios descriptivos
- Series de casos
- Comités de expertos, consenso de profesionales
- Anécdotas, “a propósito de un caso”

Calidad de la evidencia

A - Calidad buena

Directamente basada en evidencias de nivel I.

B - Calidad regular

Directamente basada en evidencias de nivel II o extrapolada de evidencias de nivel I.

C - Calidad mala

Directamente basada en evidencias de nivel III o extrapolada de evidencias de nivel I y II.

Solidez de las recomendaciones

Buena

Existe adecuada evidencia científica para recomendar o desaconsejar la adopción de la tecnología.

Regular

Existe cierta evidencia científica para recomendar o desaconsejar la adopción de la tecnología.

Mala

Existe insuficiente evidencia científica para recomendar o desaconsejar la adopción de la tecnología.