




Modelamiento Analítico
para la Toma de
Decisiones en Evaluación
de Tecnologías en Salud

Ilich H. De La Hoz Siegler, MD. MPH.
MPP. FMS. HM


PERO, ¿QUÉ SON
TECNOLOGÍAS EN SALUD?





Las Tecnologías
en salud
incluyen entre
otras:

- 1. Métodos diagnósticos y terapéuticos;
- 2. Modelos o sistemas organizativos
- 3. Dispositivos y equipos médicos;
- 4. Medicamentos;
- 5. Métodos de rehabilitación y prevención
- 6. Software

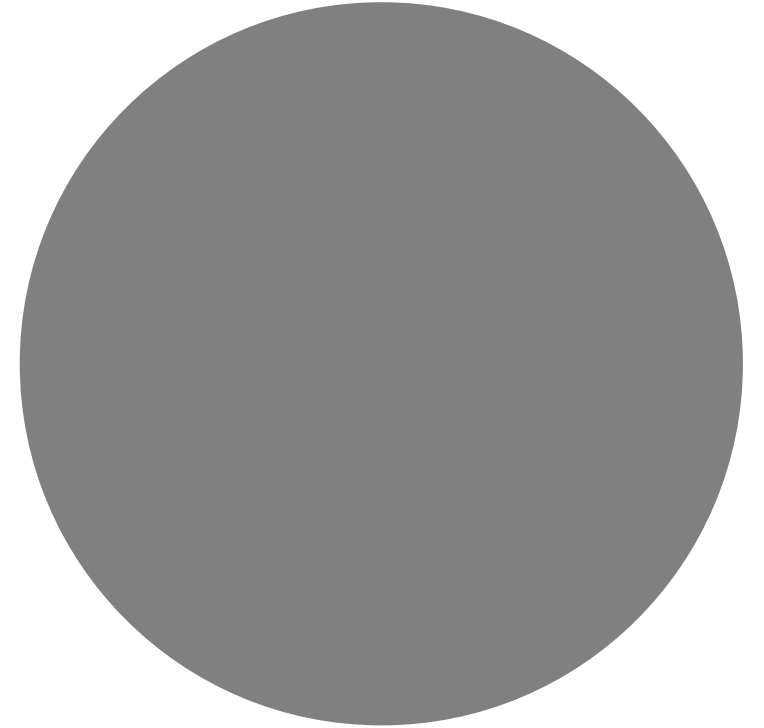


¿Y por qué no las
adoptamos todas?

- ❖ No hay dinero suficiente
- ❖ HAY QUE USAR DINERO INTELIGENTEMENTE
- ❖ Hay que evitar causar daño.

Entonces hay que decidir
que Tecnología usar y en
qué condiciones

Es necesario evaluar,
y usamos evaluaciones económicas



Tipos Usuales de Evaluación Económica en salud



Análisis Costo-Consecuencia (cca)



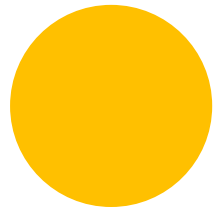
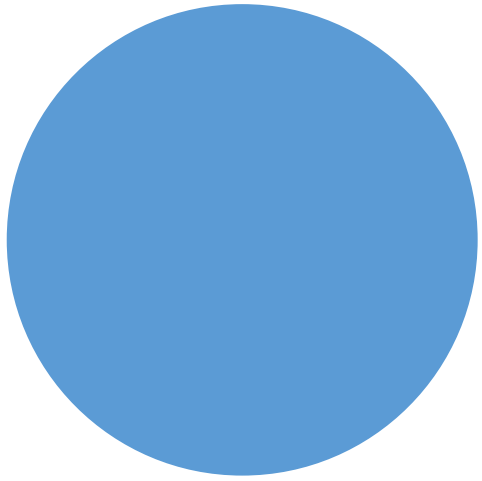
Análisis de Costo-Minimización (cma)



Análisis de Costo-Efectividad (cea) y su subtipo Análisis de Costo-utilidad (cua)



Análisis de Costo-Beneficio (cba)



Pero la evaluación es sólo el comienzo,
hay que usar modelos analíticos para
la toma de decisiones

Decidir qué modelo analítico emplear consume unos minutos, pero definitivamente vale la pena, para después no llegar a conclusiones que no resisten un test de validez mínima de constructo o de validez aparente (Face Validity)

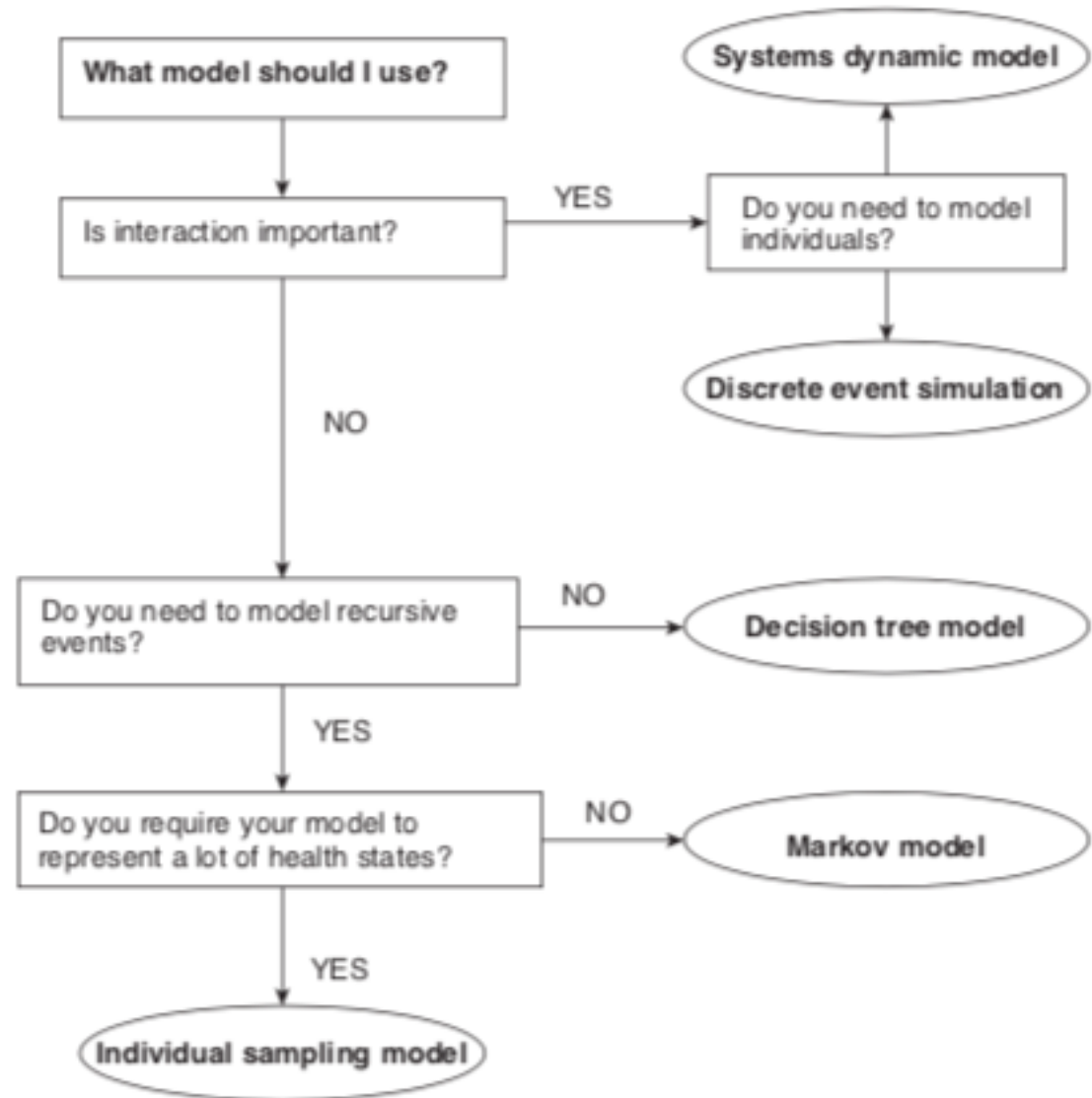
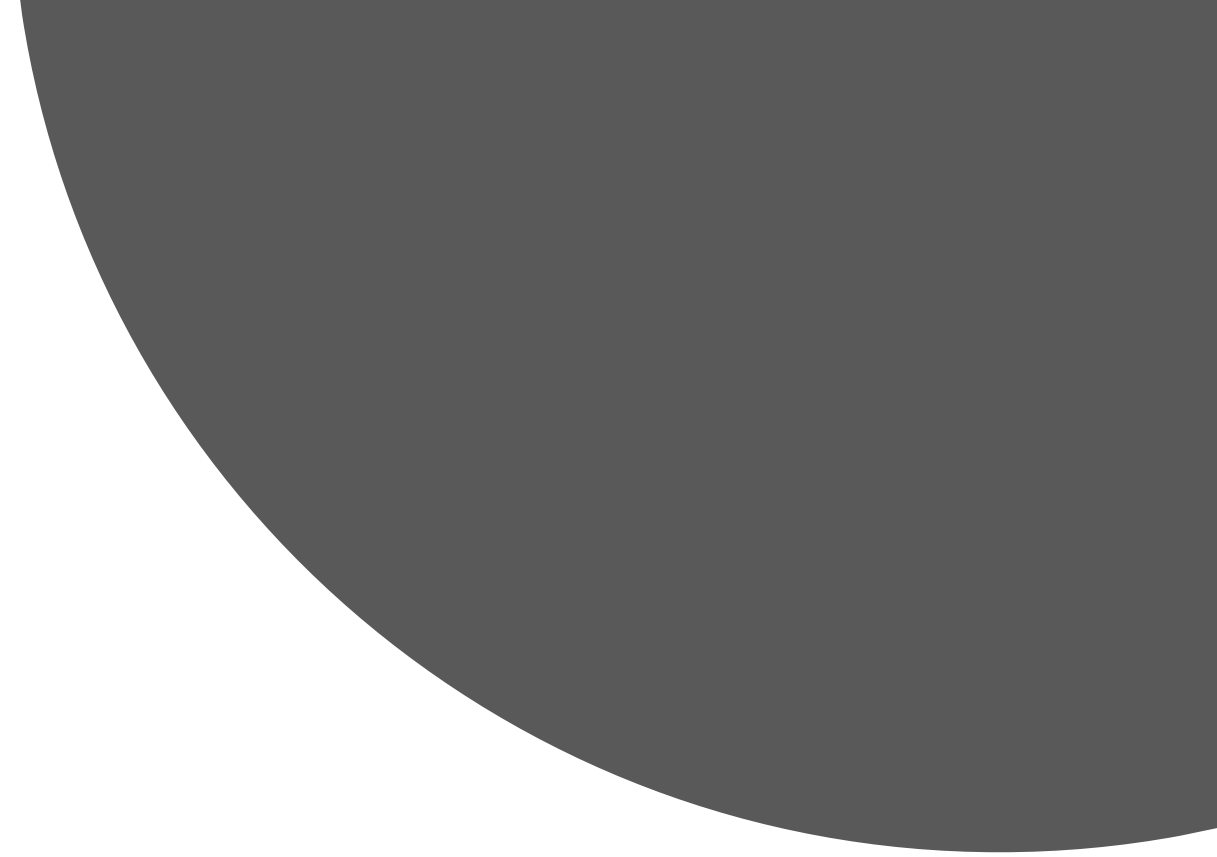
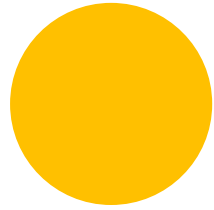
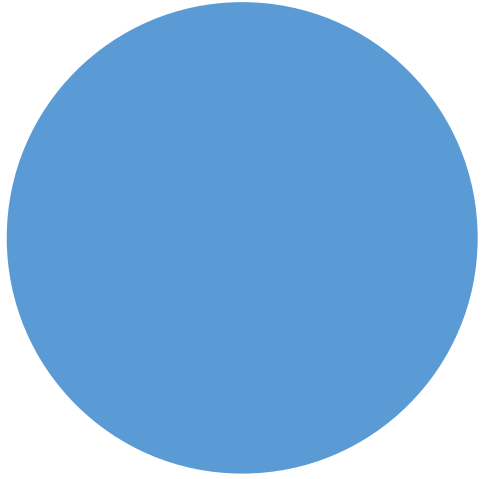


fig. 8.1 How to decide on the appropriate model. Adapted from Barton et al. 2004 with permission.



Aquí hoy sólo veremos
Modelos de Markov

¿Porqué modelos de Markov?



1. PORQUE SÓLO NOS INTERESAN ATENDER
MODELOS REITERATIVOS CON UN NÚMERO
FINITO DE ESTADOS DE SALUD.



2. VAMOS A INTENTAR MODELAR
ENFERMEDADES CRÓNICAS, ÚNICAMENTE O
DE JUEGOS REITERADOS O RECURSIVOS.

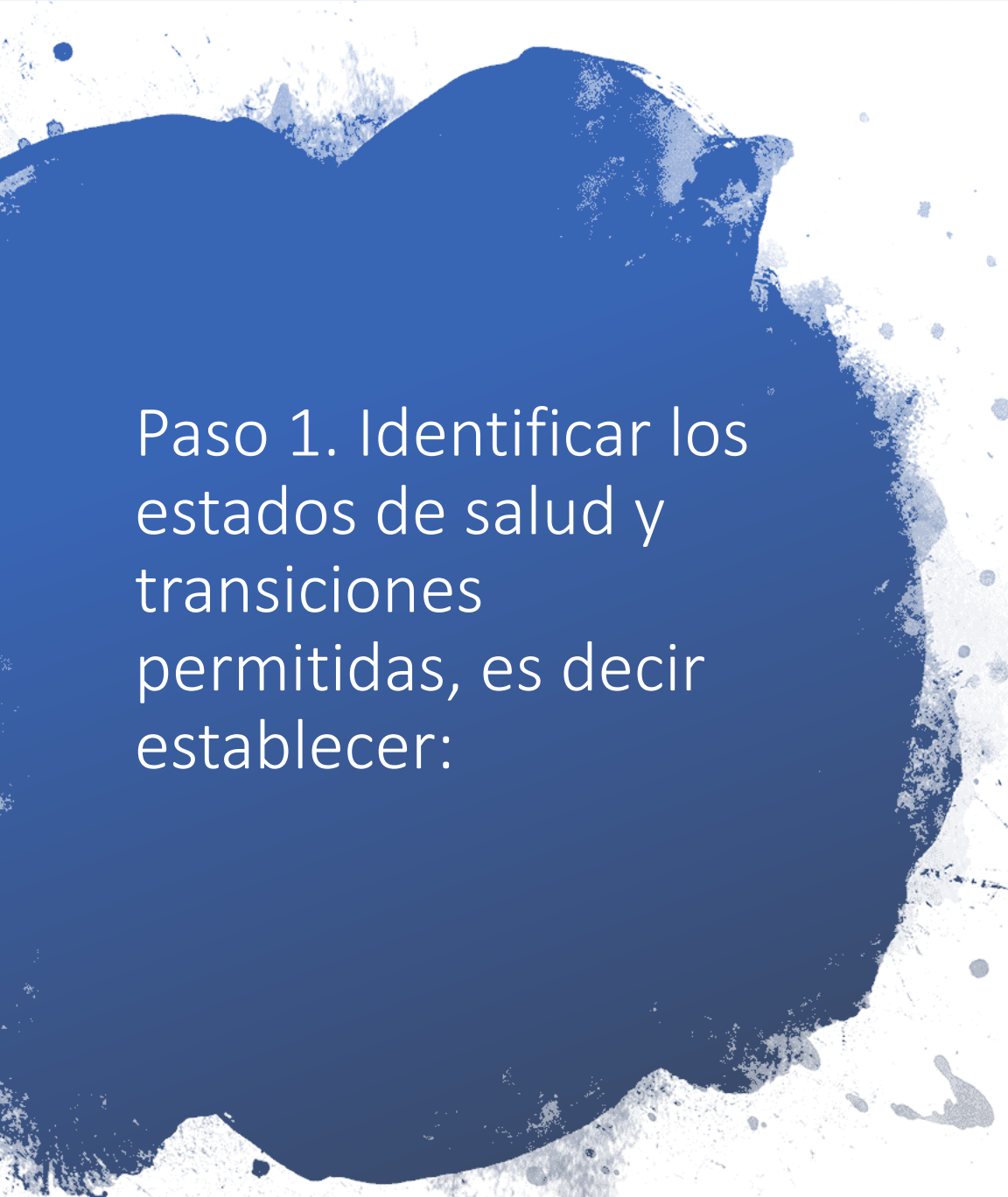
¿Markov?

- Un modelo de Markov comprende el conjunto finito de estados de salud en que puede encontrarse un individuo
- Los estados son enunciados de tal forma que en un cualquier intervalo de tiempo dado, el individuo estará sólo en un único estado.
- Hay un estado ABSORBENTE.

Los 8 Pasos para Construir y analizar un modelo de Markov

- Definir los estados y las transiciones permitidas.
- Identificar las probabilidades de transición.
- Determinar las probabilidades de transición
- Determinar la duración de un ciclo
- Establecer la regla de “parar”
- Determinar las recompensas
- Implementar los descuentos (si se requiere)
- Analizar y evaluar el modelo





Paso 1. Identificar los estados de salud y transiciones permitidas, es decir establecer:

- Estadios de la enfermedad (en cáncer es útil)
- Vivo, muerto.
- Estado del tratamiento.
- Bien, mal.

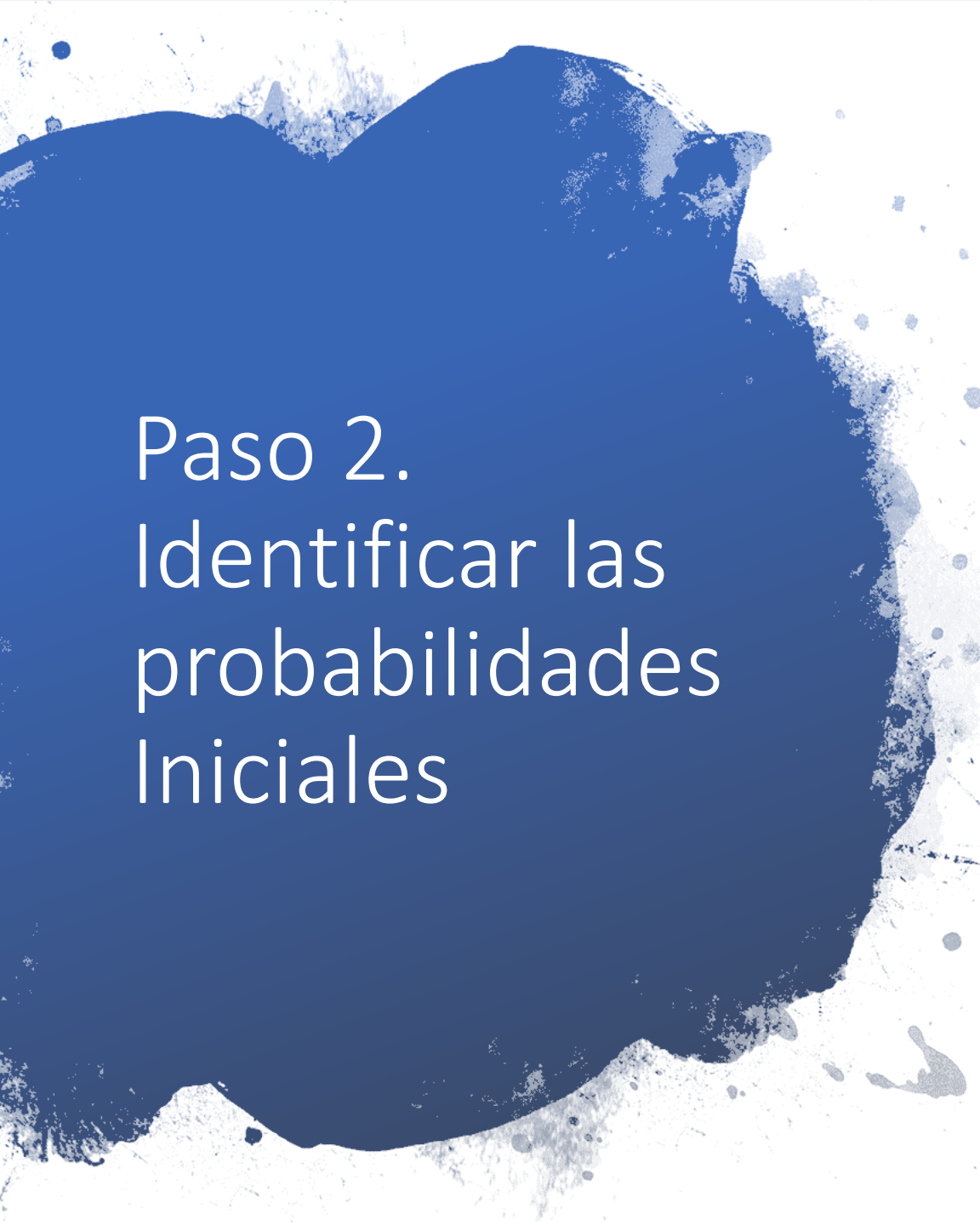
O cualquier otro estado qué nos sirva para nuestra evaluación, USE ESTADOS QUE REALMENTE LE IMPORTEN A SU ORGANIZACIÓN.

Paso 1. Identificar los estados de salud y transiciones permitidas

Recuerde los estados escogidos deben ser:

- Mutuamente excluyentes, o es uno o el otro, pero no dos o más a la vez.
- Todas las posibilidades de estados deben estar cubiertas.
- Ningún estado se superpone con otro.
- Las probabilidades de los estados deben sumar 1.
- Los estados se representan con círculos u óvalos
- Las flechas representan las transiciones entre estados.
- Se puede permanecer en un mismo estado en más de un ciclo .





Paso 2. Identificar las probabilidades Iniciales

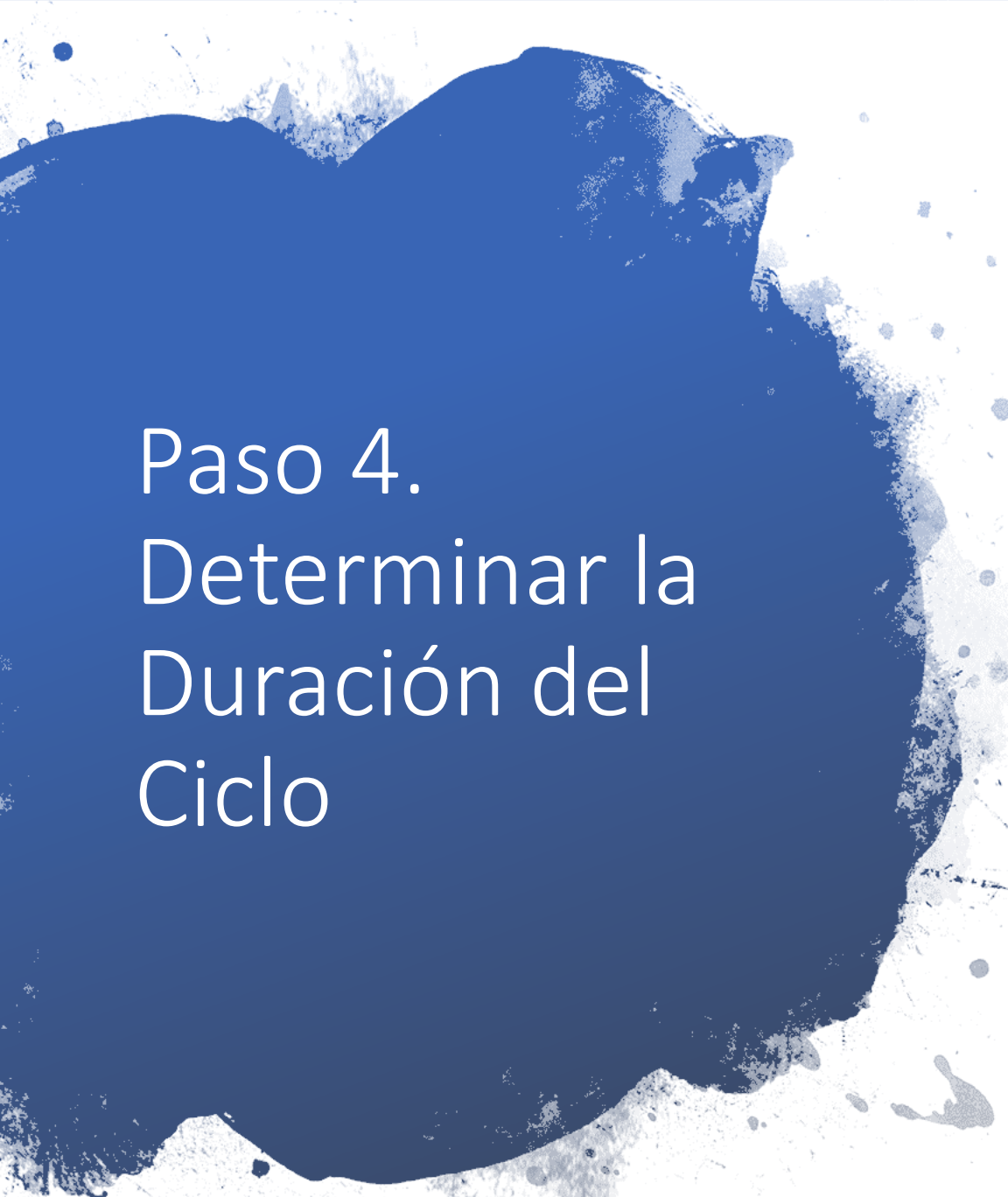
- Puede tomarla de sus datos.
- Puede tomarla de proporciones y transformarlas.
- Puede tomarla de estudios publicadas.

Paso 3. Determinar las Probabilidades de Transición

- Las probabilidades de transición determinan como los pacientes se mueven de un estado a otros.
- La suma de las probabilidades de transición debe sumar 1.
- Las filas representan el estado de un individuo al comienzo de un período.
- Las columnas representan el estado de un individuo al final de un período.

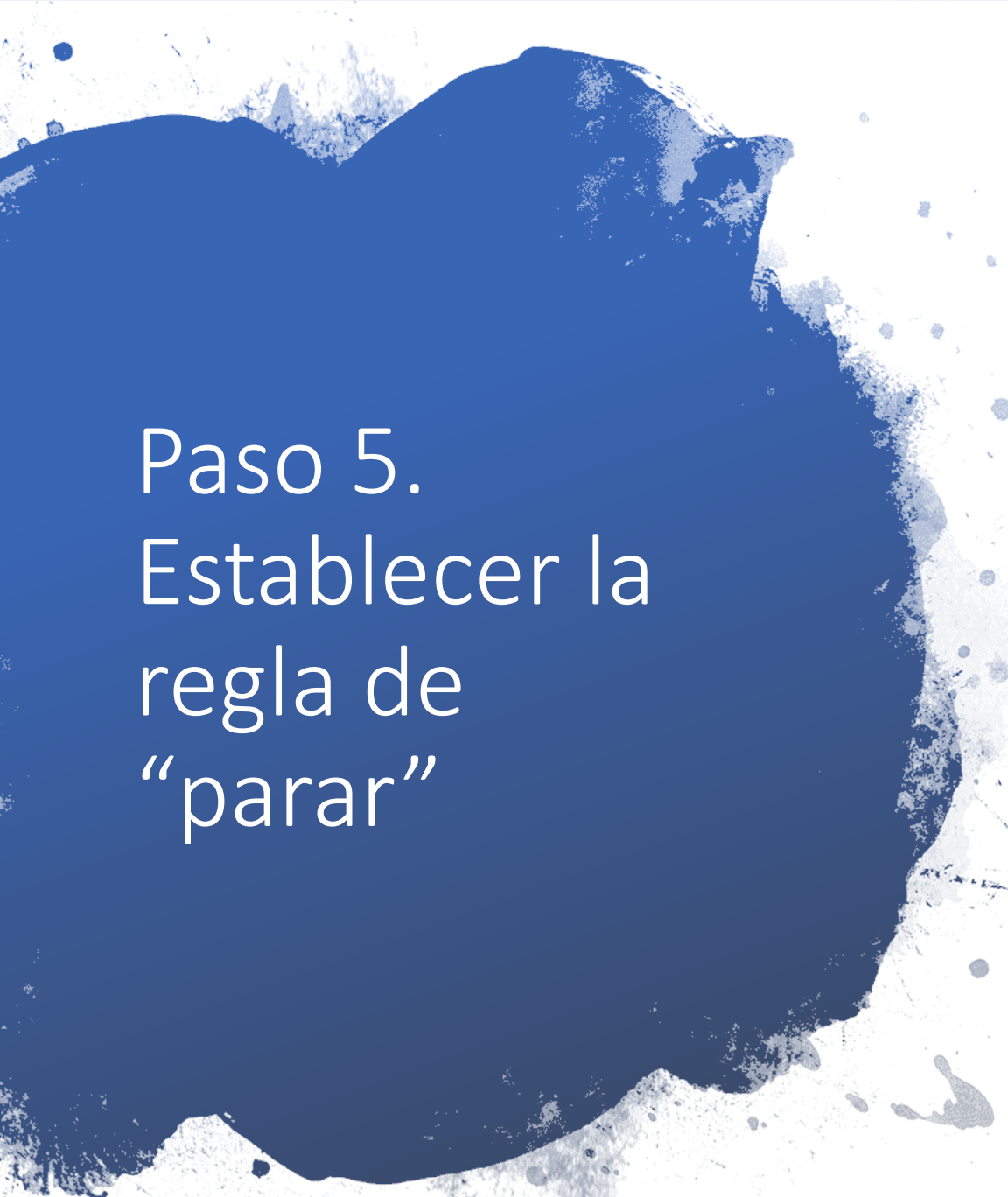
Paso 3. Determinar las Probabilidades de Transición
Pero y qué pasa si las probabilidades cambian en el ciclo a lo largo del tiempo.

- Si permanecen constante estamos ante una Cadena de Markov.
- Si cambian de ciclo a Ciclo lo llamamos Proceso de Markov.



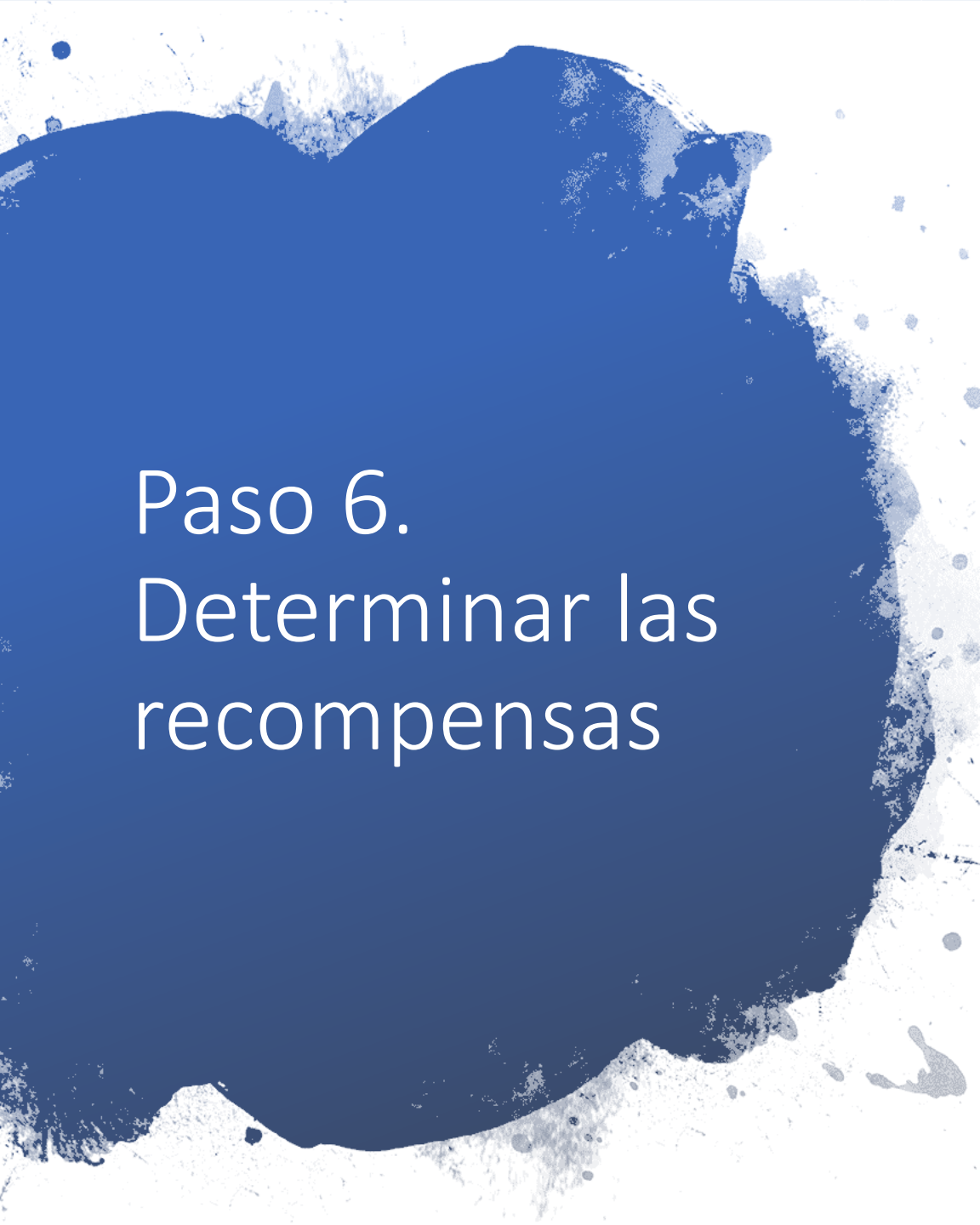
Paso 4. Determinar la Duración del Ciclo

- El horizonte de tiempo del análisis se divide en componentes iguales, tales como : semanas, meses o años.
- Las divisiones se les llama Ciclos.
- Un ciclo representa la cantidad mínima de tiempo que un individuo pasará en un estado antes de la posibilidad de transición a otro estado.



Paso 5. Establecer la regla de “parar”

- La Stopping Rule, es necesaria para saber cuando parar el modelo.
- Depende más de o que requiere la organización que de reglas explícitas.
- Generalmente si hay un estado Absorbente, ahí se para.
- Sino puede ser a 15 años, por ejemplo. O tras n Ciclos.



Paso 6. Determinar las recompensas

- Costos y resultados.
- Se ganan dentro de cada ciclo y se acumulan a través de todo el camino.



Paso 7. Descuento (si aplica)

- Use el Valor Presente para esto.
- Se recomienda usar si los costos y resultados han ocurrido en el punto medio del ciclo.

Paso 8. Análisis y Evaluación del modelo de Markov

- Tiempo
- Superar la suposición markoviana: Temporary State & Tunnel State.
- ¿Memoria? ¿Cuándo si o no?



• GRACIAS