

LA TOMA DE DECISIONES EN SALUD PÚBLICA: UNA REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO DESDE EL ENFOQUE RACIONAL

Igor Martín Ramos Herrera¹, Miguel Ernesto González Castañeda² y Carolina Tetelboin Henrion³

¹ Universidad de Guadalajara, Departamento de Salud Pública, Cuerpo Académico Geografía de la Salud. (Guadalajara, Jal., México). ² Universidad de Guadalajara, Departamento de Geografía y Territorio, Cuerpo Académico Geografía de la Salud. (Guadalajara, Jal., México). ³ Universidad Autónoma Metropolitana, Maestría en Medicina Social. (México, D. F.)

E-mail: iramos@cucs.udg.mx

Introducción



Casi a finales del año 2005 “Stan” y “Wilma”, dos de los más poderosos huracanes en la historia de México, se alinearon cronológicamente para dar lugar a uno de los desastres naturales más severos que hayan afectado al país. Estos colosos provocaron lluvias, inundaciones, cuantiosos daños materiales y cobraron muchas vidas humanas al afectar los estados de Chiapas, Quintana Roo, Campeche, Oaxaca, Yucatán y Tabasco, al sur del país (1). Ante esta situación, y con base en el estado de la situación, el gobierno decretó activar el programa DN3 (Desastre Nacional Categoría 3) con la intención de que las fuerzas sanitarias, civiles y militares, respondieran inmediatamente a la prioridad de poner a salvo a la población afectada y minimizar

el daño en las personas y sus bienes. En su primera fase, todas las acciones se orientaron a mantener la integridad de la población y por tanto, las decisiones debieron ser tomadas de forma rápida y efectiva (2). Aún así, la pérdida de vidas humanas se elevó a varios cientos de personas en ambos eventos y el número de lesionados generó cifras de hasta cuatro dígitos.

Una vez que los huracanes se disiparon, las autoridades sanitarias cambiaron sus prioridades y entraron en una segunda fase de respuesta, orientada a evitar el surgimiento de enfermedades epidémicas por efecto de la contaminación de las fuentes de agua potable, la falta de alimentos y de higiene de los mismos, la carencia de agua potable, la contaminación del ambiente por los restos humanos y animales en descomposición y la carencia de medicamentos para la atención a las enfermedades preexistentes, entre muchos otros aspectos. Las disposiciones a tomar, en esta fase, se orientaron a movilizar todos los recursos y ayuda disponibles para mantener la salud de las poblaciones afectadas, hacer llegar servicios médicos de primer nivel a las zonas de desastre y a movilizar a los enfermos a sitios donde puedan recibir servicios médicos de segundo o tercer nivel de atención.

En la tercera fase, una vez restablecido el orden y sofocado el estado de emergencia, las autoridades y la población se dedicaron a la restauración de las condiciones previas a los desastres. En la actualidad y por la gravedad de los eventos citados, aún se trabaja en muchas partes de las zonas devastadas; parte importante de las labores en esta fase se orientan a continuar con la vigilancia epidemiológica y en salud pública, así como a poner nuevamente en funcionamiento los servicios locales de atención a la salud.

De acuerdo al reporte de las autoridades, el saldo general de estos operativos fue positivo y sin brotes epidémicos (3). Quienes participaron en las acciones de atención a la salud durante estos eventos utilizaron su juicio y experiencia para tomar las decisiones que consideraron más pertinentes, sin embargo, no se sabe si estas personas habían recibido formación alguna para la toma de decisiones, menos aún si se evaluaron sus habilidades en ese sentido o si siguieron una pauta preestablecida que orientó su acción.

Las situaciones en las que se enfrentan disyuntivas en el ámbito de la salud pública, tan importantes como la que aquí se relata, son motivo de interés para quienes se dedican a la formación de recursos humanos en salud, en particular cuando se pretenden desarrollar habilidades para una toma de decisiones efectiva y eficiente. Este artículo se enfoca principalmente en la descripción de las habilidades cognoscitivas que han de desplegar los individuos para la toma de decisiones así como los instrumentos para evaluar tales habilidades en el ámbito de la salud pública. Al final de éste se identifican problemas derivados de este análisis.

El objetivo del presente artículo es contextualizar y definir el uso de las habilidades cognoscitivas para la toma de decisiones dentro del campo de la salud pública, así como identificar la forma en que éstas se pueden desarrollar en el ámbito de la formación de recursos humanos en salud.

Para ello, se llevó a cabo una investigación documental de la literatura sobre el tema, teniendo como directriz el seguimiento a los principales autores y sus referencias hasta el año 2005. Los documentos encontrados fueron sujetos a un proceso de selección por pertinencia del tema y fueron sujetos a análisis de contenido. Además, este trabajo es el producto de una revisión exhaustiva realizada durante un estudio mayor en el que se desarrolló un instrumento para su evaluación y cuyos resultados se reportan en otro lugar (4).

La necesidad de un proceso racional

¿Qué llevó a las autoridades mexicanas a actuar de la forma en que lo hicieron en las distintas fases de la contingencia ambiental y sanitaria durante estos huracanes? Supongamos que una acción importante al inicio debió ser el acopio de toda la información posible respecto al problema que enfrentaban, lo cual dependía de la confianza en el personal de atención a desastres, quienes deberían reportar datos confiables y oportunos, además de la certeza de que mientras mejor información se obtuviera, mucho más fácil sería generar alternativas de solución. Por otra parte, el tiempo de respuesta de las autoridades y del equipo de salud fue crucial para el éxito de las acciones efectuadas, ya que la búsqueda de información debía ser oportuna y expedita. Todo lo anterior en el marco de los lineamientos de respuesta del programa de atención a desastres.

Con la información a la mano y confiando en su veracidad, las autoridades y su equipo de trabajo debieron diseñar una serie de alternativas de respuesta al problema, basándose en la evaluación de la magnitud del problema, analizando la posible capacidad del gobierno y del Sector Salud para atender casos como estos; quizá también consideraron la gran capacidad de trabajo así como las experiencias previas para el manejo de estas situaciones e hicieron un análisis meticuloso de los riesgos, las posibilidades de éxito o fracaso y las consecuencias de cada alternativa. Con las alternativas de atención propuestas, debieron seleccionar aquella que consideraron daría una respuesta más efectiva al problema, en este caso, dividir la respuesta por fases y disponer los recursos civiles, militares y de salud disponibles. Finalmente, permitieron que el plan DN3 del ejército nacional implementara un Plan de Atención, el cual se ejecutó con buenos resultados de acuerdo a los reportes oficiales.

Este caso refleja la enorme importancia que tienen las decisiones de los funcionarios y operativos del sector salud sobre las acciones sanitarias en la población. Por lo anterior cabe preguntarnos ¿se podría repetir el proceso con los mismos o mejores resultados?

El caso presentado sirve de pretexto para llamar la atención ante la necesidad de conocer y reconocer el enfoque racional de toma de decisiones. Ciertamente en el ámbito de la salud pública no siempre se presenta la oportunidad de tomar decisiones de manera tan aplastante como en una situación de desastre, pero si se cuenta con personal que aplique el Proceso de Toma de Decisiones (PTD), se podrían incrementar las posibilidades de éxito, dicho en otras palabras, reducir la incertidumbre y las posibilidades de fracaso.

La toma de decisiones

Se dice que la toma de decisiones es un proceso de análisis que permite elegir de entre varias alternativas aquella que más se ajusta a las necesidades o metas de una situación determinada (5) y en el que deben conjugarse los siguientes componentes: información, conocimientos, experiencia, análisis y juicio (6, 7). También se le ha ligado a los objetivos educativos formulados por Benjamín Bloom (8), Robert Gagne (9), así como con los procesos de razonamiento que requieren de distintas habilidades del pensamiento (10).

El intelecto de los individuos posee, entre otras capacidades, dos grupos de funciones: las habilidades del pensamiento y los procesos de razonamiento. Las habilidades del pensamiento, son aquellas capacidades

básicas del individuo que le permiten extender y refinar el conocimiento que posee, entre ellas están las habilidades de comparación, clasificación, inducción, deducción, análisis de errores, abstracción, construcción de fundamentación y análisis de perspectivas. Los procesos de razonamiento son más complejos y permiten que el individuo utilice el conocimiento disponible de manera significativa con la finalidad de desempeñar tareas específicas. Entre estos se encuentran la toma de decisiones, la investigación experimental, la inventiva, la investigación y la solución de problemas (11, 12). Estos procesos se realizan a través las llamadas habilidades cognoscitivas, las cuales se definen en la siguiente sección.

En este sentido, la toma de decisiones como proceso de razonamiento, hace uso del conocimiento de forma significativa con la finalidad de diseñar alternativas de solución a un problema determinado y de elegir aquella que más convenga. Herbert Simon (13) describió el PTD por primera vez hace casi ya medio siglo, lo identificó como un proceso dinámico que consta de cuatro fases consecutivas: inteligencia, diseño, selección e implementación. En la fase de *inteligencia* el individuo se enfoca en recolectar y procesar la información necesaria para definir y comprender el problema que se presenta, es decir, qué, por qué y dónde ocurre, quiénes lo están experimentando y cuáles son sus efectos, así como la definición de la meta o metas a lograr. Durante esta fase se sugiere aplicar el pensamiento crítico (14), de forma que se adopte una actitud abierta, creativa, sin prejuicios, cuestionando lo que parece obvio a simple vista y tratando de ir más allá de los límites usuales.

En la segunda fase del PTD, conocida como *de diseño*, el individuo se enfoca en concebir algunas alternativas de solución para el problema identificado. No siempre es posible diseñar todas las alternativas posibles, pero con base en la información que se obtenga, en la experiencia, el estilo cognitivo y en los recursos con que se cuenta, se podrán establecer dos o tres alternativas viables a la vez que deberán compararse entre sí. Además, se establecen los criterios que le permiten seleccionar una de ellas.

La tercera fase del proceso, la *de selección*, es cuando formalmente se toma una decisión, ya que el individuo elige de entre las alternativas diseñadas en la etapa anterior aquella que mejor responde al problema o situación que se enfrenta. Para ello, refieren Laudon y Laudon (15.) el responsable se puede apoyar en sistemas de información, otras personas y en materiales a la mano, que le permiten conocer los costos, consecuencias y oportunidades de cada una de las alternativas.

La última fase del proceso de toma de decisiones es la *de implementación*. Aunque algunos autores (16) señalan que la implementación ya no forma parte del PTD, en ocasiones se incluye dadas las implicaciones que tiene para los resultados. Durante esta fase, el individuo pone en práctica la alternativa de solución seleccionada y se reportan los progresos logrados.

A partir de las consideraciones teóricas previas se reconocen dos paradigmas: el descriptivo y el normativo (17). El paradigma descriptivo se basa en la observación empírica y en los experimentos conductuales, mientras que el paradigma normativo asume a un individuo que sigue un proceso definido de preferencias que obedecen a conductas racionales. Para el presente trabajo se la perspectiva de este último paradigma para enmarcar y describir el PTD en los individuos, por considerar que se adecua mejor a los supuestos teóricos reales.

Por otra parte, las decisiones pueden ser hechas bajo dos modelos: el individual y el grupal (18). El modelo individual establece que el ser humano toma decisiones de forma racional con base en cálculos congruentes racionales y de maximización de valor, lo que le permite establecer metas, generar y clasificar todas las alternativas posibles de acuerdo a su aportación a esas metas y elegir aquella que más aporte. Aunque también se considera una racionalidad limitada de los humanos que les impide establecer todas las alternativas posibles y que por ello tienden a elegir la primera que esté disponible (19,20). El modelo grupal será revisado en otro momento.

De acuerdo con el modelo individual, el PTD puede seguir dos rutas: la irreversible y la reversible o heurística. La primera marca un camino lineal y unidireccional, en la que no se hacen repeticiones innecesarias de fase previas del proceso (21). Por el contrario, aquellos individuos que siguen la ruta heurística, regresan a fases previas, en un proceso de evaluación práctica de cada alternativa, donde la repetición de las fases y la evaluación de los posibles desenlaces permiten experimentar los resultados de la solución sin haber tomado la decisión definitivamente.

Algunos investigadores han encontrado que quienes adoptan el paradigma racional bajo el modelo irreversible individual usualmente llegan a decisiones más eficientes (22,23). Debido a que el proceso heurístico es poco consistente y produce una pérdida de nitidez en los límites de las soluciones y se reduce la confiabilidad y la calidad de las decisiones (24). En el modelo irreversible la alternativa a seguir se selecciona en función de las

probabilidades de éxito percibidas por los individuos, a esta actividad se le conoce también como toma de decisiones *probabilística* (25, 26). También se señala que para tomar una decisión probabilística se requiere de ciertas habilidades cognoscitivas que permiten comprender y elegir de entre las alternativas formuladas aquella que más se acerque a las metas identificadas (27).

Las habilidades cognoscitivas para la toma de decisiones

La palabra habilidad significa *destreza para hacer algo* y además significa *el desarrollo de esa destreza* (28). El término habilidad se usa también como sinónimo de *competencia*, que habla de una maestría y excelencia en el desempeño de tal destreza. En párrafos anteriores, se comentó que las habilidades del pensamiento son destrezas básicas de la inteligencia humana. También se mencionó que el PTD es un proceso de razonamiento que busca aplicar el conocimiento de forma significativa. Para lograrlo el PTD hace uso de ciertas habilidades, llamadas habilidades cognoscitivas, que si son usadas de manera efectiva, permitirán alcanzar las metas propuestas (30).

Klein menciona que las habilidades cognoscitivas que facilitan el PTD se les denomina “habilidades metodológico-estadísticas, donde lo metodológico del término da cuenta de la secuencia e integridad de las fases para llegar a una decisión y lo estadístico del término se refiere al grado de probabilidad de la decisión” (31, p. 324). Sin embargo, para los fines de este trabajo se usará el término de Habilidades Cognoscitivas (HC) que es más común en la literatura. A pesar de que muy pocos autores se han preocupado por identificar aquellas HC que entran en juego durante el PTD, aún no se ha llegado a un acuerdo. Sin embargo, es posible apreciar algunas comunes, según se describe a continuación.

Argudín (32) identifica las siguientes habilidades: jerarquizar, asentar prioridades y asumir consecuencias, donde la primera permite a los individuos clasificar distintos elementos, objetos u opciones a través de un criterio determinado, y el elemento que cumpla mejor dicho criterio será el más importante y viceversa. La segunda habilidad referida por este autor, es asentar prioridades, que permite distinguir aquellas acciones que deben ser realizadas en primera instancia, dada su jerarquía, de aquellas que no requieren atención inmediata y pueden ser efectuadas posteriormente. La tercera habilidad es asumir consecuencias, la cual tiene que ver más con los valores del individuo y se refiere al grado de responsabilidad y compromiso frente a la situación en juego.

Por su parte, Pozo (33) identifica dos habilidades para el PTD, llamadas también habilidades profesionales transversales. La primera es la habilidad para identificar alternativas que permite razonar los distintos cursos de acción que se pueden seguir para dar solución a una situación problemática. La segunda es la habilidad para hacer elecciones racionales, es decir, con base en el modelo racional y en la capacidad de los individuos para seleccionar aquella alternativa que tenga más posibilidades de lograr un objetivo determinado, el individuo realiza un análisis de cada alternativa con base en la información disponible y su juicio personal.

El Ministerio de Aprendizaje de Saskatchewan en Canadá, identifica tres niveles para el PTD: el primero se refiere a la ampliación de la base de conocimientos a través de la información disponible; el segundo es tomar una decisión informada que logre las metas planteadas y que establezca un compromiso con la situación analizada; el tercero es desarrollar un plan de acción en el que se establezcan las actividades a seguir para ejecutar la decisión tomada (34). Se aprecia en estos tres niveles una gran similitud con las anteriores propuestas de HC.

Klein, Orasanu y Calderwood (35), preocupados por la ausencia de una definición clara y puntual, establecen las siguientes HC para el PTD: 1) el manejo del proceso de toma de decisiones, enfocado en sus tres fases iniciales, 2) la capacidad de clasificación y análisis independiente de los componentes subjetivo y objetivo de la decisión, y 3) la evaluación de la importancia del problema así como la intensidad con que será manejado, lo cual se basa en el compromiso que haga el responsable de la decisión hacia el problema (véase la Tabla 1). Esta clasificación concuerda con la opinión de otros investigadores en el hecho de que las habilidades no sólo tienen que ver con el PTD en sí, sino con el contexto en el que se decide (36), ya que mientras más importancia le otorgue el responsable de la decisión a cada uno de estos tres aspectos, mayor será la calidad de la decisión que se tome.

Tabla 1. Habilidades cognoscitivas que se aplican durante el proceso de toma de decisiones.

Habilidad Cognoscitiva	Definición conceptual
------------------------	-----------------------

Manejo general del proceso de toma de decisiones basado en el modelo racional	Es el manejo del proceso de razonamiento con el fin de elegir de entre varias alternativas aquella que más se ajuste a las necesidades o metas de una situación determinada.
Capacidad para distinguir los aspectos subjetivos y objetivos de la decisión	Es cuando se logra una clara distinción entre los componentes tácitos, observables y medibles del problema, y los componentes subjetivos, sutiles e implícitos del mismo.
Evaluación de la importancia del problema y de la intensidad con que será manejado	Es cuando se manifiesta el ejercicio de un juicio sistemático, precavido y racional en el proceso de formulación de las alternativas y la selección de aquella alternativa para la cual siente un compromiso.

Fuente: Klein, Orasanu y Calderwood (37)

Así, Klein et al. establecen que la primer habilidad para el manejo del PTD se manifiesta por la formulación de una solución en un orden jerárquico, es decir, el responsable de la decisión lleva a cabo un proceso racional e irreversible donde primero busca información, identifica el problema y la meta a lograr, luego diseña las alternativas y los criterios para evaluarlas y finalmente selecciona la más conveniente a las metas definidas. La carencia de esta habilidad puede manifestarse de varias maneras: un paso muy superficial por las distintas fases del PTD, la ejecución del proceso sin un orden específico o la eliminación de una o las dos fases iniciales del proceso, con la consecuente selección de una alternativa de acción sin haber pasado por las previas (38).

La segunda HC, que es la capacidad para distinguir los aspectos subjetivos y objetivos de la decisión, se basa en el hecho de lograr una clara distinción entre los componentes tácitos, observables y medibles del problema y los componentes subjetivos, sutiles e implícitos del mismo. El hecho de no lograr establecer esta distinción o que los límites sean difusos entre estos dos aspectos, se debe a que esta capacidad no está bien desarrollada en los tomadores de decisiones. La tercera habilidad, la evaluación de la importancia del problema y de la intensidad con que será manejado, se manifiesta a través del ejercicio de un juicio sistemático, precavido y racional en el proceso de formulación de las alternativas y la selección de aquella alternativa para la cual siente un compromiso personal o social, a diferencia de aquellos individuos que llevan a cabo juicios rápidos, poco analizados y arriesgados, por lo que manifiestan un compromiso personal muy bajo.

De acuerdo con Klein (39), si en verdad existen diferencias en la calidad de las decisiones que llevan a cabo las personas, estas serán manifestadas a través de las diferencias entre algunas o todas las habilidades mencionadas. Además, si es posible clarificar estas HC y señalar sus diferencias, será entonces posible evaluar las capacidades para la toma de decisiones, sea que estén en proceso de formación, que estén ejerciendo ya una profesión, o bien, una actividad laboral.

No obstante, las HC no se manifiestan de forma aislada, sino que pueden verse afectadas por una serie de variables personales y del grupo tomador de decisiones. Por ejemplo, se menciona que el nivel académico (40), la disciplina de especialización (41), el coeficiente intelectual (42), la edad (43), el sexo (44) la experiencia de trabajo (45,46) y el nivel de éxito profesional previo (47) son factores que de una manera u otra inciden en el desarrollo de las habilidades para la toma de decisiones. Sin embargo, aún existe controversia respecto a la contribución de algunas de estas variables, especialmente respecto a la experiencia de trabajo.

Con el fin de conocer el nivel de desarrollo de las HC que poseen los individuos entonces, es necesario definir las en términos operacionales, someterlas a evaluación y controlar las variables antes mencionadas. Para ello algunos autores han propuesto varias formas de hacerlo.

Las habilidades cognoscitivas en términos operacionales

Para facilitar la evaluación y el manejo de estas HC se hace necesario establecer definiciones operacionales y aplicarlas a través de instrumentos de medición que "registren valores observables de los conceptos abstractos una vez operacionalizados" (48, p. 345). Stanovich y West (49), reportan que es posible evaluar las habilidades para tomar decisiones partiendo de los modelos normativos, sin embargo refieren que no se ha logrado uniformizar los componentes del proceso. No obstante, Randel, Pugh y Reed (50) así como Lipschitz y Ben Shaul (51) sugieren que si se comparan las diferencias en la toma de decisiones entre expertos y novatos, es

posible identificar cómo se llevan a cabo los procesos. Pese a esto, ninguno de ellos sugiere definiciones operacionales, dejando un hueco en la discusión.

En un esfuerzo por establecer definiciones operacionales, el Gobierno de Saskatchewan (52), elaboró una propuesta operacional para evaluar las HC. Con base en los tres niveles conceptuales por ellos mencionado, se establecen nueve habilidades organizadas de la siguiente forma: para la primera habilidad se encuentran las evidencias de reflexión sobre el tema en cuestión, investigación del tema y hallazgo de hechos relacionados. Para la segunda se encuentran las evidencias de la exploración de alternativas y sus consecuencias, y la toma de una decisión y el establecimiento de una meta personal. Finalmente, para la tercera habilidad, se encuentran las evidencias del diseño y aplicación de un plan de acción y la evaluación del progreso. No obstante lo sencillo de este esquema operativo, su aplicación no se detalla totalmente en el reporte encontrado, lo que hace necesario revisar otras propuestas.

Las HC identificadas por J. Klein (53) y por Wang, Liu y Ruhe (54) sirven mejor a este fin y establecen un marco de referencia que considera no sólo al proceso en sí, sino que amplía su campo de evaluación a los aspectos sociales y personales de las situaciones (véase Tabla 2). Para ello, se hace valer de la habilidad para identificar los aspectos subjetivos y objetivos de cada fase. Es decir, para la fase de inteligencia Klein sugiere que el aspecto objetivo debe mostrar la comparación de los resultados de pruebas validadas con la situación, mientras que el aspecto subjetivo se manifiesta a través de la evidencia de consulta con los involucrados en la situación.

Los mismos autores señalan para la fase de diseño que el aspecto objetivo se manifiesta mediante la consulta de fuentes profesionales de información respecto a las posibles soluciones a problemas similares, mientras que el aspecto subjetivo se manifiesta a través de la intención de consulta con los involucrados en busca de sugerencias de cursos de acción. Por último, el aspecto objetivo de la fase de selección se manifiesta con la evidencia del uso de la información recolectada para determinar la probabilidad de éxito relativo de cada una de las alternativas sugeridas, para entonces seleccionar la más favorable. El aspecto subjetivo de esta fase se hace evidente con la intención de consulta con las personas involucradas respecto a la posible mejor alternativa.

Además de revisar cada uno de los elementos del PTD a la luz de los aspectos subjetivos y objetivos, es indispensable presentar situaciones en las que exista una baja posibilidad de compromiso frente a otras situaciones en las que el compromiso sea mucho mayor. Ello permitirá evaluar la tercera habilidad del modelo de Klein (55) mencionada como la habilidad para evaluar ambos aspectos del problema.

Tabla 2. Dimensiones y definiciones operacionales de las habilidades cognoscitivas identificadas.

Habilidad Cognoscitiva	Dimensiones	Definición operacional
Manejo general del proceso de toma de decisiones basado en el modelo racional	Integridad	El individuo ejecuta todas las fases del proceso de toma de decisiones sin omisión alguna.
	Orden	Las fases del proceso se realizan de forma unidireccional y lineal, es decir, el individuo ejecuta las fases en el siguiente orden: inteligencia, diseño, selección e implementación.
	Irreversibilidad	El individuo sigue las fases del proceso de toma de decisiones en el orden previsto, sin regresar o repetir fases previas en momento alguno.
Manejo de la fase de inteligencia del proceso de toma de decisiones	Dimensión objetiva	Búsqueda de información: El individuo busca reportes de situaciones similares y los compara con la situación que enfrenta, asimismo revisa los procedimientos o normas oficiales
	Dimensión subjetiva	Definición del problema: El individuo utiliza la documentación y normatividad para realizar un análisis sobre la situación que enfrenta, identifica el problema y lo define

		<p>Definición de las metas: El individuo utiliza la documentación y normatividad para establecer claramente los objetivos pretendidos y definir la meta o metas a alcanzar</p> <p>Búsqueda de información: El individuo solicita mayor información de quienes recibe la notificación y/o de sus jefes y compañeros</p> <p>Definición del problema: El individuo hace un proceso de reflexión individual e identifica el problema en cuestión</p> <p>Definición de las metas: El individuo hace un proceso de reflexión individual en el que identifica la meta o metas que desea lograr con la decisión que se tome</p>
Manejo de la fase de diseño del proceso de toma de decisiones	Dimensión objetiva	Diseño de alternativas: Con base en el análisis de reportes, la normatividad y la documentación disponible, el individuo hace explícito un juego de posibles alternativas de solución a la situación que enfrenta.
	Dimensión subjetiva	<p>Definición de criterios: Con base en el análisis de reportes, la normatividad y la documentación disponible, el individuo formula los criterios que le permitirán evaluar las alternativas formuladas</p> <p>Diseño de alternativas: El individuo consulta con quienes le reportaron la situación actual y con sus compañeros o superiores en busca de sugerencias de cursos de acción.</p> <p>Definición de criterios: El individuo consulta distintas fuentes de información y a quienes le reportaron la situación actual para generar los criterios de selección.</p>
Manejo de la fase de selección del proceso de toma de decisiones	Dimensión objetiva	El individuo usa toda la información recolectada y los criterios establecidos para determinar la probabilidad de éxito relativo de cada una de las alternativas formuladas, entonces selecciona la que más se ajuste a la meta o metas pre-definidas.
	Dimensión subjetiva	El individuo consulta con las personas involucradas en la situación respecto a la posible mejor alternativa
Capacidad para distinguir los aspectos subjetivos y objetivos de la decisión	Dimensiones objetiva y subjetiva	Esta distinción se aprecia en cada una de las fases del proceso de toma de decisiones que son descritas en esta misma columna para cada una de las fases de inteligencia, diseño y selección.
Evaluación de la importancia del problema y de la intensidad con que será manejado	Elevado nivel de compromiso	El individuo manifiesta un alto nivel de juicio y raciocinio en el proceso de toma de decisión.
	Bajo nivel de compromiso	El individuo manifiesta un bajo nivel de juicio y raciocinio en el proceso de toma de decisión.

Fuente: Klein, 1999 (56).

El papel de la formación educativa en la toma de decisiones

Las actividades orientadas a la formación educativa tienen, entre otras, la finalidad de tomar en cuenta las experiencias y conocimientos previos para que este obtenga o desarrolle el nivel de conocimientos, habilidades y competencias requeridos para las actividades profesionales (57). Cuando se recibe capacitación para tomar decisiones, el desempeño es más efectivo y eficiente en las situaciones de la vida real (58). Por tal motivo, el

desarrollo de esta habilidad ha sido incorporado en un sinnúmero de programas educativos alrededor del mundo, debido a su singular trascendencia en situaciones científicas, económicas y administrativas, así como en la vida diaria.

Tradicionalmente, las instituciones educativas se han enfocado en transmitir a los estudiantes los conocimientos disciplinares correspondientes a un área específica del quehacer profesional. Desde hace varias décadas, esta acción se ha complementado con la intención de desarrollar habilidades y actitudes (59), llamadas por otros “competencias profesionales” (60, 61). Algunas de las habilidades que se promueven en los estudiantes son: el aprendizaje autodidacta, el pensamiento crítico, el dominio de otros idiomas, la identificación y resolución de problemas, la toma de decisiones y el trabajo en equipos.

La formación educativa orientada al desarrollo de habilidades o competencias intenta responder a los retos que impone la nueva sociedad del conocimiento y “se basa en las necesidades laborales, resaltando la importancia del acercamiento entre la escuela y el mundo del trabajo” (62, p. 17). Este tipo de formación considera que los individuos se capacitan a partir de identificar lo que debe ser capaz de hacer al concluir sus estudios. En otras palabras, la educación basada en competencias se enfoca en la aplicación de los conocimientos, más que en su adquisición, por lo que fomenta con gran énfasis el desarrollo de habilidades y actitudes y evalúa los logros con la demostración del desempeño (63).

El ámbito de la salud en general, y el de la salud pública en particular, no es la excepción en términos de formación de recursos humanos. Además, esta actividad exige de profesionales altamente capacitados (64), dada su trascendencia para la integridad de la población. Con la intención de mejorar el estado de salud de los grupos poblacionales, algunas instituciones educativas de salud se han sumado a esta corriente de promoción de habilidades o competencias y han incorporado en sus planes educativos distintas actividades que les ayudan a lograrlo (65, 66).

Existe actualmente una gran cantidad de propuestas educativas para desarrollar las habilidades para tomar decisiones, desde aquellas cuyo énfasis está puesto en las corrientes teóricas que las soportan, hasta las que se enfocan en elementos específicos de la práctica profesional; asimismo las habilidades se han incorporado en distintos métodos, orientaciones, unidades de estudio o en cursos completos. Un ejemplo de ello es el programa educativo desarrollado por el Gobierno de Saskatchewan (67) que ha implementado un curso denominado Proceso de Toma de Decisiones en Salud cuyo objetivo principal es que los estudiantes practiquen la planeación del compromiso individual hacia una acción sanitaria responsable; otro ejemplo es el que utilizan las tecnologías educativas en el salón de clase, en relación a la toma de decisiones. Su efecto benéfico ha sido comprobado en el desarrollo de las competencias profesionales (68). En el siguiente apartado se comenta sobre algunos esfuerzos hechos para evaluar las habilidades para tomar decisiones en distintos ámbitos profesionales, incluyendo el de la salud.

La evaluación de habilidades para la toma de decisiones

La evaluación del desempeño es uno de los cinco componentes del modelo educativo basado en competencias (69) y quizá uno de los más importantes, ya que permite asegurar que quienes están siendo formados adquieran, desarrollen o posean las habilidades suficientes para el quehacer profesional. A diferencia de la evaluación de conocimientos, que pretende emitir un juicio relevante respecto a la información adquirida por los estudiantes (70), el logro en el desarrollo de habilidades se evalúa a través de la manifestación de evidencias y con base en ciertas normas predefinidas (71).

Sin embargo, se reporta que no ha sido fácil evaluar las HC dado que muchas de las decisiones se toman con base en juicios de probabilidad, además de que se han hecho recomendaciones para que no se evalúen las habilidades personales de forma independiente sino en conjunto (72), lo cual implica una serie de consideraciones respecto a los recursos con que se cuenta para su ejecución. Por ello, se acepta que los instrumentos tipo cuestionario o entrevista permiten evaluar las habilidades en los individuos (73), pero deben diseñarse una vez que se han identificado aquellas sobre las que se desea indagar y las grandes dimensiones o categorías de las mismas (74). Complementariamente, los instrumentos evaluadores deben reunir tres requisitos: confiabilidad, validez y comprensión (75,76).

Con la finalidad de identificar la existencia de propuestas que permitan evaluar las HC para las decisiones, se realizó una búsqueda en la literatura existente y se encontró que a pesar de la enorme discusión sobre los PTD, y la menor discusión sobre las habilidades cognitivas, existen muy pocos instrumentos desarrollados para tal fin. La Tabla 3 presenta las principales características de los instrumentos encontrados.

Tabla 3. Instrumentos desarrollados para evaluar HC para la toma de decisiones.

Autor y fecha	Área de aplicación	Ventajas	Desventajas
McGuire y Babbott (77)	Ciencias de la Salud, estudiantes universitarios	Compara la capacidad individual con la de los expertos	No evalúa HC. No reporta pruebas de validez
McGuire, Solomon y Bashook (78)	Ciencias de la Salud, Estudiantes universitarios	Define estilos para la solución de problemas	No evalúa HC. No reporta pruebas de validez
Trosset (79)	Educación, estudiantes universitarios	Evalúa intuición versus método	No evalúa HC, evalúa pensamiento crítico. No reporta pruebas de validez
Peri, Mosticoni y Barbarito (80)	Científicos	Evalúa la capacidad para decisiones eficientes	No reporta pruebas de validez. Las habilidades reportadas no concuerdan con la literatura
Klein (81,82)	Educación, directores de escuela	Evalúa HC de forma particular. α de Cronbach = 0.86. Evidencia de validez	Requiere análisis por parte de asesores externos
Greybeck, Orozco y Olarte (83)	Educación, estudiantes universitarios	α de Cronbach = 0.87. Evidencia de validez	No evalúa HC, evalúa pensamiento crítico. Sólo evalúa conocimientos sobre habilidades
Gestiopolis (84)	Administración, directivos	Rápido y breve	No reporta pruebas de validez ni confiabilidad
Minister of Learning of Saskatchewan (85)	Ciencias de la Salud, Estudiantes universitarios	Evalúa las etapas del PTD	Interpretación subjetiva por parte del profesor. No reporta pruebas de validez

Fuente: elaborado por los autores.

En la Tabla 3 muestra que la mayor parte de los instrumentos disponibles en la literatura han sido diseñados para su aplicación en el ámbito educativo y específicamente en la formación para salud, a excepción de los instrumentos desarrollados por Peri et al. (86) y Gestiópolis (87) que se abocan al área administrativa. Destacan particularmente los instrumentos desarrollados por McGuire y Babbot (88), McGuire et al. (89) y el Gobierno de Saskatchewan (90), los cuales fueron creados para aplicarse específicamente en el nivel de educación universitaria.

Con la intención de definir cuáles de estos instrumentos serían los más apropiados para evaluar las HC para la toma de decisiones en el ámbito de la educación sanitaria en México, se incorporaron dos columnas a la Tabla 3 con las ventajas y desventajas de cada instrumento. La principal desventaja encontrada en los tres primeros instrumentos y en el de Greybeck et al. (91), es que no evalúan directamente las HC, sino que asumen que el PTD es una habilidad genérica. Tampoco desglosan las habilidades que han sido identificadas en la literatura, además que los dos primeros se enfocan más en evaluar conocimientos sobre pensamiento crítico como una habilidad inherente para la toma de decisiones.

Por otra parte, a reserva de ser verificado para cada uno de los autores de otros modelos, no se reportan resultados de pruebas de validez y confiabilidad que demuestren la calidad científica de la mayor parte de estos instrumentos, a excepción de Greybeck et al. (92) y de Klein (93, 94) que reportan niveles aceptables de

confiabilidad, además de haber realizado algunas pruebas de validez de constructo y de contenido, así como la revisión del formato y claridad de sus reactivos.

En la misma Tabla 3 se aprecia también que los instrumentos de McGuire y Babbott (95) y McGuire et al. (96), fueron diseñados para evaluar los PTD en general y no hacen un análisis independiente de las HC para tomar decisiones. Además se enfocan a hacer una comparación con lo que marcan los expertos y en establecer estilos de toma de decisiones, lo cual no se acerca al punto central de búsqueda de este trabajo. Se considera entonces que esos instrumentos tampoco son apropiados para evaluar las HC.

Aun cuando los instrumentos de Peri et al. (97), Klein (98, 99) y el Ministerio de Educación de Saskatchewan (100), sí evalúan las HC para tomar decisiones, el primero tiene la limitante de que las habilidades identificadas no concuerdan con las que existen en la literatura sobre los PTD, ya que hace una adaptación para una aplicación específica con científicos, lo cual limita su uso para los fines de este trabajo.

En síntesis, en virtud de su contenido científico, sólo el segundo y el tercer instrumentos parecen ser los más apropiados a los objetivos del presente trabajo, no obstante la limitación del segundo cuyo análisis se hace a través de la interpretación de una tercera persona de las respuestas individuales, lo que podría restarle objetividad, o que el tercer instrumento está limitado sólo a la primer HC señalada por Klein (101), es decir, el manejo general del proceso de toma de decisiones. Por ello, el instrumento desarrollado por Klein (102, 103) parece ser el más apropiado si se corrigen sus deficiencias de subjetividad en la interpretación, ya que evalúa las HC y sigue fielmente las etapas del PTD manejado en la literatura.

Un último punto a considerar es la influencia de la ética y la responsabilidad social que imprime cada individuo a sus decisiones, aunque este asunto se enfoca más al estilo que a las habilidades, también se ha considerado en este estudio. Al respecto, las teorías modernas de la ética, utilitaria, egoísmo, deontología, justicia y relativismo, establecen varias premisas éticas operacionales que influyen en el estilo de toma de decisiones de los individuos (104). Por ejemplo, que cualquier acto es egoísta, que cualquier acción lleva a la máxima eficiencia, que cualquier acción viola la idea de equidad, etc. Aunque este acercamiento surge de las disciplinas administrativas o de la filosofía, desde el punto de vista sanitario, el tema se ha orientado al manejo de una relación de transparencia hacia los pacientes y las comunidades y sus derechos (105).

Conclusiones

Hasta este punto ha quedado claro que el PTD coincide más con un proceso de orden racional que de orden heurístico o casual. Al inicio de este trabajo se señaló la necesidad de tener una referencia clara y objetiva de las competencias que poseen las personas para la toma de decisiones, también se comentó sobre el impacto que pueden tener los resultados en los planes y programas de estudio en las instituciones educativas, así como en las instituciones que ofrecen servicios de salud a la población. Dado que no se encontraron reportes sobre la evaluación de HC en nuestro medio, los autores se han dado a la tarea de diseñar y validar un instrumento que permita establecer con claridad el nivel de competencia que poseen los distintos grupos seleccionados y que ha sido aplicado en un estudio realizado en la Universidad de Guadalajara, México (106).

En suma, la toma de decisiones en el área de la salud no sigue un proceso lineal y absoluto, sino que es tan complejo y dinámico como cada una de las situaciones que se presentan en el mundo real (107), donde cada situación es diferente a otras, el medio es sumamente dinámico, existe un gran componente de incertidumbre, el tiempo es un factor determinante, las metas no están claramente definidas, las acciones y la retroalimentación son altamente dependientes, las expectativas son muy elevadas, existen múltiples personas involucradas, el personal de salud opera bajo normas organizacionales y culturales muy estrictas y el resultado afecta de manera directa a la salud e integridad del ser humano y su ambiente (108). Esto se observa claramente con el caso mencionado al inicio de este trabajo con respecto a la respuesta de las autoridades sanitarias en caso de desastres naturales.

Es importante mencionar que existe una fuerte limitante en cuanto a la bibliografía existente en nuestro medio y a nivel global con respecto al tema de la toma de decisiones, específicamente en lo que respecta a la que se hace de forma colectiva. Por ello se trató de presentar el tema de la forma más detallada posible. Además, el cada vez mayor impacto de los efectos de la naturaleza y de las epidemias en la salud y la seguridad de las poblaciones demandan decisiones oportunas y eficaces. Ejemplo de ello son las recientes epidemias de Dengue, influenza AH1N1 y gripe aviar, o bien, el reciente huracán Karl que azotó las costas de Veracruz de forma devastadora.

Finalmente, en nuestro medio, es poco conocido el PTD y consideramos que debe incluirse en la formación del personal de salud. En este sentido, estamos de acuerdo con Drucker (109) cuando declara que no importa que tan hábil sea un individuo para tomar decisiones, es un hecho que si observa e identifica claramente la situación, será capaz de afrontarla de manera eficaz (110).

Resumen

Se presenta una revisión que contextualiza y define el uso de las habilidades cognoscitivas para la toma de decisiones dentro del campo de la salud pública, y analiza cómo éstas se pueden desarrollar en el ámbito de la formación de recursos humanos en salud. Se llevó a cabo una investigación documental de la literatura sobre el tema, teniendo como directriz el seguimiento a los principales autores y sus referencias hasta el año 2005. Los documentos encontrados fueron sujetos a un proceso de selección por pertinencia del tema y fueron sujetos a análisis de contenido. A partir de la propuesta de Herbert Simon en 1956 la teoría de la toma de decisiones es definida y posteriormente se encuentra a una serie de autores que analizan el proceso e identifican y operacionalizan las habilidades cognoscitivas que lo generan. El proceso de toma de decisiones coincide más con un proceso de orden racional que de orden heurístico o casual. Los autores coinciden en que la toma de decisiones es un proceso intelectual que debe ejercitarse y evaluarse en el personal que trabaja en el ámbito de la salud pública, debe formar parte de las competencias del personal de salud.

Palabras Clave: Toma de decisiones, habilidades, competencias, salud pública.

Abstract

A review that contextualizes and defines the use of cognitive skills for decision-making within the field of public health, and discusses how they can be developed in the field of training of human resources in health. Was conducted documentary research literature on the subject, taking as a guideline to follow the lead authors and references to 2005. The documents found were subject to a selection process by relevance of the topic and were subjected to content analysis. Since the proposal of Herbert Simon in 1956 the theory of decision making is defined and is subsequently a number of authors who analyze the process and identify and operationalize cognitive skills that generate it. The decision making process coincides with a rational order processing heuristic or random order. The authors agree that decision making is an intellectual process that must be exercised and evaluated in the staff working in the field of public health, should be part of the skills of health workers.

Keywords: Decision making, skills, competencies, public health.

Referencias

1. Agencia de Noticias Notimex 2006. Mantendrá SSA hasta fin de año medidas sanitarias en Quintana Roo. Hallado en <http://www.notimex.com>.
2. Presidencia de la República Mexicana 2010. Coordina gabinete ayuda por Stan. Hallado en <http://fox.presidencia.gob.mx/buenasnoticias/?contenido=21122&pagina=186>. Acceso.
3. Presidencia de la República Mexicana 2010. Concluyó sin brotes epidémicos emergencia por "Stan": Julio Frenk. Hallado en <http://fox.presidencia.gob.mx/buscador/index.php?contenido=21944&pagina=1&palabras=stan>.
4. Ramos, H. I. 2010. Evaluación de las habilidades cognoscitivas para la toma de decisiones: un estudio comparativo entre los estudiantes y los profesionales de la salud pública. Editorial Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara 130 pp.
5. Laudon, K. y J. Laudon 2004. Sistemas de información gerencial. Prentice Hall 380 pp.
6. Klein, J. 2002. Prediction of success for school principal candidates by means of a decision-making test. J Educ Adm. Vol. 40 No. 2/3: 118-35.

7. Wang, Y., D. Liu G. Ruhe 2005. Formal description of the cognitive process of decision making: Tercera Conferencia Internacional sobre Informática Cognitiva de la IEEE. Calgary: IEEE.
8. Bloom, B., M. Engelhart, E. Furst, W. Hill y D. Krathwohl 1956. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain. New York: David McKay.
9. Gagne, R 1996. The Conditions of Learning. Forth Worth: Harcourt Brace College.
10. Marzano, R., D. Pickering y J. McTighe 1993. Dimensiones del Aprendizaje; 1990. Traducido por: L. F. Gómez. Guadalajara, México. ITESO.
11. *Idem.*
12. Area Education Agency 267 2005. Introduction to thinking skills. Hallado en <http://www.aea267.k12.ia.us/cia/framework/thinking>.
13. Simon, H. A. 1976. Administrative behavior: A study of decision making processes in administrative organizations. Nueva York: Free Press 189 pp.
14. Laudon, K. y J. Laudon, *Op.cit.*
15. *Idem.*
16. Newell, A. y H. Simon 1972. Human problem solving. Nueva Jersey: Prentice Hall.
17. Wang, Y., *et al*, *Op. cit.*
18. Laudon, K. y J. Laudon, *Op. cit.*
19. Wang, Y., *et al*, *Op. cit.*
20. Lindblom, C 1959. The science of muddling through. Public. Adm. Rev. No.19: 8-18.
21. Simon, H. A. *Op. cit.*
22. Frey, D. 1981. Reversible and irreversible decisions: Preference for consonant information as a function of attractiveness of decision alternatives. Person. Soc. Psych. Bull. No. 7: 621-6.
23. Frey, D. y M. Rosch 1984. Information seeking alters decisions - The roles of novelty of information and decision reversibility. Person Soc Psych Bull. No.10: 91-8.
24. Klein, J. 1999. The relationship between level of academic education and reversible and irreversible processes of probability decision-making. High. Educ. No. 37: 323-39.
25. *Idem.*
26. Klein, J. 2002, *Op. cit.*
27. Pozo, J. 1992. Teorías Cognoscitivas del Aprendizaje. Madrid: Morata.
29. Argudín, Y. 2005. Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes. México, D. F.: Trillas. 140 pp.
30. Boyatzis, R. 1982. The competence manager. A model. Nueva York: Wiley 231 pp.

31. Klein, J. 1999
32. Argudín, Y. 2005, *Op. cit.*
33. Pozo, J. 1992, *Op. cit.*
34. Minister of Learning of Saskatchewan 2005. Health education: Decision making process. Hallado en <http://www.sasked.gov.sk.ca/docs/health/health6-9/g7dec.html>.
35. Klein, J., J. Orasanu y R. Calderwood 1993. Decision making in action: Models and methods. Norwood: Ablex.
36. Orasanu, J. 1993. Decision-making in the cockpit. En: Weiner, E., R. Helmreich, y B. Kanki, eds. Cockpit Resource Management. London: Academic Press. Pp. 145-70.
37. Klein, J., J. Orasanu y R. Calderwood 1993, *Op. cit.*
38. Klein, J. 2002
39. Klein, J. 1993. The relationship between level and type of education and the use of a comprehensive approach to decision making. (Disertación doctoral no publicada). Israel: Bar Ilan University.
40. Lehman, R., R. Lempert y R. Nisbett 1998. The effects of graduate training on reasoning: Formal discipline and thinking about everyday-life events. *Am. Psych.* No. 43: 431-42.
41. Lehman, R. y R. Nisbett 1990. A longitudinal study of the effects of undergraduate training on reasoning. *Dev. Psych.* No. 26: 952-60.
42. Houts, J., R. Denmark, S. Rosenfield y J. Tanenbaum 1980. Problem solving and personality characteristics related to differing levels of intelligence and ideational fluency. *Contemp. Educ. Psych.* No. 5: 118-23.
43. Cornelius, S. W. y A. Caspi 1987. Everyday problem solving in adulthood and old age. *Psych. Aging.* No.2: 144-53.
44. Heyn, J., J. Barry y R. Pollack 1978. Problem solving as a function of age, sex, and the role appropriateness of the problem content. *Exp. Aging. Res.* No. 4: 505-19.
45. Hartman, S., O. Lundberg y M. White 1990. Effect of background and organizational position on executive planning. *J. Soc. Psych.* No. 130: 801-11.
46. Lipshitz, R. y O. Ben Shaul 1997. Schemata and mental models in recognition-primed decision making. En: Zsambock, C. y G. Klein, eds. *Naturalistic decision making, expertise: Research and applications*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 293-303.
47. Klein, J. 2002. *Op. cit.*
48. Hernández, R., C. Fernández y P. Baptista 2003. *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana, 587 pp.
49. Stanovich, K. y R. West 1998. Individual differences in rational thought. *J. Exp. Psych.* Vol. 127 No. 2: 161-88.
50. Randel, J., H. Pugh y S. Reed 1996. Differences in expert and novice situation awareness in naturalistic decision making. *Int. J. Hum. Comp. Studies.* Vol. 45 No. 5: 579-97.

51. Lipshitz, R. y O. Ben Shaul 1997. *Op. cit.*
52. Minister of Learning of Saskatchewan 2005, *Op. cit.*
53. Klein, J. 2002 *Op. cit.*
54. Wang, Y., D. Liu G. Ruhe 2005. *Op. cit.*
55. Klein, J. 1999, *Op. cit.*
56. Klein, J. 1999, *Op. cit.*
57. Rouse, W. B 1991. Design for success. Nueva York: Wiley.
58. Drucker, P 2002. La decisión eficaz. 2001. (Traducido por Bengoechea I). Bilbao: Ediciones Deusto.
59. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey 2004. El modelo educativo del Tecnológico de Monterrey. Hallado en <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc>.
60. Condzi, A. 1994. Perspectivas internacionales sobre la educación basada en competencias; Conferencia Internacional sobre Educación Basada en Competencias. Prince Edward Island.
61. Argudín, Y. 2005, *Op. cit.*
62. *Idem.*
63. Crawford, D., D. Glendenning y W. Wilson 1996. La educación basada en competencias, tres comentarios sobre Canadá. En: Argüelles, A., comps. Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. México, D.F.: Noriega. Pp. 221-43.
64. Argudín, Y. 2005, *Op. cit.*
65. Centro Universitario de Ciencias de la Salud 2005. Plan de estudios de la Maestría en Gerencia de Servicios de Salud. Documento no publicado. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
66. Instituto Nacional de Salud Pública 2005. Plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Salud Pública. Documento no publicado. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.
67. Minister of Learning of Saskatchewan 2005, *Op. cit.*
68. Bates, A. y G. Poole 2003. Effective teaching with technology in higher education. Foundations for success. San Francisco: Jossey-Bass.
69. Condzi, A. 1994, *Op. cit.*
70. Martínez, F. y O. Tello 2004. Vigilancia en salud pública: una perspectiva histórica. En: Martínez, F. N. *et al.*, eds. Vigilancia epidemiológica. Madrid: Interamericana. Pp. 1-14.
71. Crawford, D., D. Glendenning y W. Wilson 1996. *Op. cit.*
72. Harrington, T. 1995. Assessment of abilities. Greensboro: University of Boston (No. de servicio de reproducción de documentos ERIC ED 389 960).
73. Fraenkel, J. y N. Wallen 2003. How to design and evaluate research in education. Boston: McGraw-Hill.

74. Ramírez, M. 2005. Elaboración de instrumentos. (Documento no publicado). Guadalajara: ITESM.
75. García, H., A. Faure, A. González y C. García 1999. Metodología de la investigación en salud. México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana. 108 pp.
76. Zorrilla, S., M. Torres, A. Luiz y P. Alcino 1997. *Metodología de la investigación*. México, D. F.: McGraw-Hill. 156 pp.
77. McGuire, C. y D. Babbott 1967. Simulation technique in the measurement of problem-solving skills. *J. Educ. Meas.* Vol. 4 No. 1: 1-10.
78. McGuire, C., L. Solomon y P. Bashook 1976. Construction and use of written simulations. New York: Psychological Corporation.
79. Trosset, C. 1998. Obstacles to open discussion and critical thinking. *Change*. Vol. 30 No. 5: 44-9.
80. Peri, A., R. Mosticoni, S. Mosticoni y M. Barbarito 2005. ITER: A computerized test to assess the decision making skills. Preliminary applications. Hallado en <http://www.internationalmta.-org/1998/9804.html>.
81. Klein, J. 2002. *Op. cit.*
82. Klein, J. 1999, *Op. cit.*
83. Greybeck, B., M. Orozco y S. Olarte 2003. Análisis del impacto del modelo educativo del ITESM sobre las HAV's en los alumnos del Campus Guadalajara. (Documento no publicado). Guadalajara: ITESM.
84. Gestiópolis 2005. Toma de decisiones. Hallado en <http://www.gestiopolis.com/recursos/checking/prueba27.asp>.
85. Minister of Learning of Saskatchewan 2005, *Op. cit.*
86. Peri, A., R. Mosticoni, S. Mosticoni y M. Barbarito 2005, *Op. cit.*
87. Gestiópolis 2005. *Op. cit.*
88. McGuire, C. y D. Babbott 1967 *Op. cit.*
89. McGuire, C., L. Solomon y P. Bashook 1976, *Op. cit*
90. Minister of Learning of Saskatchewan 2005, *Op. cit*
91. Greybeck, B., M. Orozco y S. Olarte 2003, *Op. cit.*
92. *Idem.*
93. Klein, J. 2002, *Op. cit.*
94. Klein, J. 1999, *Op. cit.*
95. Ramos, H. I. 2010, *Op. cit.*
96. McGuire, C., L. Solomon y P. Bashook 1976, *Op. cit*
97. Peri, A., R. Mosticoni, S. Mosticoni y M. Barbarito 2005, *Op. cit.*

98. Klein, J. 2002, *Op. cit.*
99. Klein, J. 1999, *Op. cit.*
100. Minister of Learning of Saskatchewan 2005, *Op. cit.*
101. Klein, J. 1999, *Op. cit.*
102. *Idem.*
103. Klein, J. 2002, *Op. cit.*
104. Kujala, J. y T. Pietiläinen 2004. Female managers' ethical decision making: A multidimensional approach. *J. Busin. Eth.* No. 53: 153-63.
105. Huang, S. L. 2006. Ethical decision making on truth telling in terminal cancer: medical students' choices between patient autonomy and family paternalism. *Med. Edu.* Vol. 40 No. 6: 590-8.
106. Ramos, H. I. 2010, *Op. cit.*
107. Klein, J., J. Orasanu y R. Calderwood 1993, *Op. cit.*
108. Gaba, D., S. Howard, K. Fish, B. Smith y Y. Sowb 2001. **Simulation-based training in anesthesia crisis resource management (ACRM): A decade of experience.** *Simulat. Gaming.* Vol 32 No. 2: 175-93.
109. Drucker, P 2002, *Op. cit.*
110. Simon, H.A. 1960. *The new science of management decision.* Nueva York: Harper & Row.