

## **Aplicación del método Delphi para la definición de funciones del especialista en medicina intensiva y emergencia.**

### **Application of Delphi method for defining functions of Intensive Care and Emergency Medicine specialist**

MSc. Dr. Pedro Luis Véliz Martínez,<sup>1</sup> Dra C. Esperanza Mirella Berra Socarrás,<sup>1</sup> MSc. Dra. Ana Rosa Jorna Calixto <sup>1</sup> y MSc. Dr. Roberto Rafael Sabina Martínez.<sup>1</sup>

**Agradecimiento:** Los autores reconocen la participación de la alumna ayudante Ana Laura Véliz Jorna en la confección del presente artículo.

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Facultad de Ciencias Médicas Cmdte Manuel Fajardo. La habana, Cuba.

---

## **RESUMEN**

**Introducción:** El método Delphi debe su nombre al Oráculo de Delfos, en el Templo de Apolo en Grecia, lugar donde se realizaban predicciones. Se originó como un método para obtener opinión de expertos mediante un proceso de comunicación estructurado, con el objetivo de realizar predicciones sobre un caso de catástrofe nuclear.

**Objetivos:** Evaluar el uso del método Delphi para la definición de las funciones específicas, técnicas asistenciales y habilidades conductuales de los especialistas de Medicina Intensiva y Emergencias.

**Material y Método:** Fue utilizado un procedimiento de expertos, según la metodología Delphi que incluyó el anonimato, la interacción mediatizada y dirigida, y las estadísticas de grupo con retroalimentación. El grupo estuvo integrado por 25 expertos.

**Resultados:** El promedio del coeficiente de competencia del grupo fue de 0,93. Se realizaron tres rondas de cuestionarios, además de la interacción individual del autor principal con cada uno por diferentes vías. La primera ronda que incluyó aprobar o rechazar las funciones propuestas, proponer modificaciones, justificar su decisión y agregar nuevas funciones, se realizaron 273 acciones. La segunda ronda permitió reevaluar sus opiniones al conocer los criterios del grupo, se aprobaron 78 funciones específicas, 31 técnicas asistenciales y 19 habilidades conductuales. En la tercera ronda se concretó la opinión de los expertos y aprobó con más del 85% la totalidad de los elementos definidos.

**Conclusiones:** El método Delphi demostró su efectividad en la presente investigación.

**Palabras clave:** Método Delphi, especialidad de medicina intensiva y emergencias.

---

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The Delphi method combines the experience of the experts for information and is a significant methodological tool for problem solving, planning and forecasting approaches.

**Objective:** To evaluate the use of the Delphi method for defining specific functions, technical assistance and behavioral skills of specialists in Intensive and Emergency Medicine.

**Material and methods:** A procedure based from experts as Delphi methodology recommends that includes anonymity, mediated and directed interaction, and feedback group statistics was used. The group consisted of 25 experts in Intensive Care and Emergency Medicine across the country who met the requirements.

**Results:** The average group competition coefficient was 0.93. There were three rounds of questionnaires, in addition to individual author interaction with each other in different ways. The first round totalized 273 actions, which included approving or rejecting the proposed functions, propose amendments, justify their decision and add new features. The second round could reassess their views to meet the group criteria and 78 specific functions, 31 technical assistance and 19 behavioral skills were adopted. After completing the third round the opinion of experts approved over 85% of all the elements defined. The Delphi method has shown its effectiveness in this research. Its dialectical and participatory nature allows enriching the previous round and achieving a scientifically proven product.

**Conclusions:** The Delphi method has shown its effectiveness in this research. Its dialectical and participatory nature allows enriching the previous round and achieving a scientifically proven product.

**Keywords:** Delphi method, specialty intensive care and emergency.

---

## **INTRODUCCIÓN**

El método Delphi debe su nombre al Oráculo de Delfos, en el Templo de Apolo en Grecia, lugar donde se realizaban predicciones. Fue ideado originalmente a comienzos de los años 50 en el Centro de Investigación Rand Corporation de los Estados Unidos de América por Olaf Helmer y Theodore J. Gordon. Se originó como un método para obtener opinión de expertos mediante un proceso de comunicación estructurado, con el objetivo

de realizar predicciones sobre un caso de catástrofe nuclear. Desde entonces, ha sido utilizado frecuentemente como sistema para obtener información sobre el futuro. Se considera que combina la experiencia de los expertos para obtener información y una herramienta metodológica significativa para la solución de problemas, la planeación y el pronóstico.<sup>1-4</sup>

Para la salud pública su uso ha sido muy provechoso, por ejemplo la Organización Mundial de la Salud lo aplicó en el año 2000 para la determinación de las funciones esenciales de la Salud Pública.<sup>5-7</sup> En nuestro país ha sido utilizado recientemente por varios investigadores como los doctores en ciencias Marisela Torres Esperón en su estudio para la definición de funciones específicas del personal de enfermería,<sup>5</sup> Irene Perdomo Victoria en un trabajo para evaluar las competencias profesionales del especialista en Higiene y Epidemiología,<sup>8</sup> Anai García Fariñas para identificar indicadores que permitieran medir la eficiencia en policlínicos cubanos,<sup>9</sup> y por Víctor René Navarro Machado para la determinación de las temáticas y validación científica de su libro "Situaciones de Desastres. Manual para la organización de la atención médica de urgencia".<sup>10</sup>

Es definido como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un conjunto de personas, como un todo, tratar un problema complejo, se basa en el principio de la inteligencia colectiva y trata de lograr consenso de opiniones expresadas anónimas e individualmente por un grupo de expertos calificados en torno al tema que se investiga, a los que se les solicita que completen varias rondas de cuestionarios hasta llegar al consenso pero con la máxima autonomía de los participantes. Por lo tanto, la capacidad de predicción del Delphi se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo, emitido por un grupo de expertos.

En esencia, por medio de la interrogación con la ayuda de cuestionarios sucesivos; se ponen de manifiesto convergencias de opiniones y se deducen eventuales consensos. En la mayoría de los estudios revisados se realizan entre dos y cuatro rondas, en dependencia del consenso. Se puede aplicar una primera ronda exploratoria, que permite agrupar los elementos comunes y el diseño del instrumento que se utilizará en la segunda ronda. A partir de la cual se calculan medidas de tendencia central y dispersión, se ofrece la información al panel de expertos en la tercera ronda y si en esta no se llega a consenso se repite el procedimiento, hasta lograrlo.

La encuesta se realiza de una manera anónima, para evitar efectos de "líderes". El objetivo de los cuestionarios es disminuir el espacio intercuartil, precisando la mediana. La calidad de los resultados de la encuesta depende, sobre todo, del cuidado que se ponga en la elaboración del cuestionario y en la elección de los expertos consultados.

Sus principales características como método de valoración científica que lo hacen más confiable y efectivo en relación con sus homólogos son: el anonimato, la interacción mediatizada y dirigida, las estadísticas de grupo con retroalimentación, así como la heterogeneidad al conformar el panel de expertos, pero todos experimentados en el tema o asunto a resolver.<sup>1,5-11</sup>

La medicina intensiva se ha caracterizado desde su aparición, en el siglo XX, por su capacidad para identificar y asimilar dinámicamente situaciones clínicas del tipo de enfermos que atiende, en los que predomina la inestabilidad fisiológica y donde pequeños cambios pueden llevar a un serio deterioro global, con daño orgánico irreversible o muerte, por lo que es necesario ejercer sobre ellos una serie de controles estrictos, que se conocen como monitoreo y por consiguiente, utilizar tratamientos

especiales y/o inmediatos. También se ha caracterizado por asumir vertiginosos cambios científicos y tecnológicos, además de complementarse con nuevas dimensiones diferentes de las científico-técnicas y para ello debe encuadrarse en un contexto multidisciplinario, con una relación armónica entre los recursos humanos, tecnológicos, farmacológicos y arquitectónicos.<sup>12-15</sup>

En Cuba, la especialidad comienza con pediatras, clínicos y anestesiólogos a finales de los años 60 del siglo pasado y se desarrolló con profesionales "dedicados", hasta que en los 80 aparecen los primeros textos cubanos y empieza la educación de posgrado, con un diplomado nacional de un año de duración, dirigido fundamentalmente a preparar a especialistas clínicos y quirúrgicos que se dedicarían posteriormente a trabajar permanentemente en las terapias intensivas. En 1999 se crea oficialmente la Medicina Intensiva y Emergencia (MIE)<sup>16</sup> como segunda especialidad, aunque paralelamente se han continuado formando como intensivistas a médicos especialistas en el diplomado.<sup>13</sup>

Las funciones específicas descritas en el perfil profesional del programa de MIE<sup>16</sup> hasta hoy no han sido obtenidas mediante una investigación científica y no establecen la totalidad de las actividades que realizan los médicos en los servicios, ni abarcan todo el perfil ocupacional que tienen los intensivistas, todo lo cual unido a la poca producción científica de autores cubanos en el estudio del tema, nos motivan a realizar esta investigación.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

El método Delphi se aplicó en el período entre mayo y septiembre de 2012, aunque con anterioridad se realizó una amplia revisión documental, utilizando métodos científicos teóricos histórico-lógicos, análisis y síntesis e inducción-deducción.

Para aplicar el método fue necesario conformar un grupo de expertos, el cual se realizó considerando las particularidades del objeto a evaluar y cuya elección siguió los siguientes pasos:

### **1. Determinación de los candidatos y confección del listado de los expertos.**

#### **a. Criterios de inclusión y selección:**

- 15 o más años en el ejercicio de la profesión médica.
- 10 o más años de ejercicio de la especialidad en los diferentes niveles de atención, con actual actividad asistencial directa en la misma.
- Ser especialista de segundo grado en la especialidad de Medicina Intensiva y Emergencia (MIE).
- Tener categoría docente principal de asistente en adelante con evaluaciones satisfactorias.
- Poseer categoría científica de Máster en Ciencias en Urgencias Médicas u otras relacionadas con la especialidad y/o Grado de Doctor en Ciencias.
- Haber desarrollado responsabilidades asistenciales, docentes e investigativas con evaluaciones satisfactorias
- Participación en tribunales de exámenes de pase de año y examen estatal de la especialidad.

b. Se seleccionaron a 25 profesionales de todo el país. Se realizó un análisis del directorio de los miembros de la Sociedad Cubana de Medicina Intensiva y Emergencia: que de 1405 integrantes, hay 206 especialistas de segundo grado en MIE, de los cuales 113 presentan categoría docente de asistente en adelante y dentro

de ellos 86 cumplen con los requisitos de ser Máster o Doctores en Ciencias y de éstos, 55 cumplen con todos los requisitos establecidos.

Los profesionales que cumplen los requisitos fueron identificados como "potenciados" para trabajar en la investigación, y se excluyeron a: cinco que no tienen correo electrónico, cinco que cumplen misión internacionalista y que no pudieron contactarse, y siete que por su carácter de ser directivos del Sistema Nacional de Salud o ser académicos universitarios participarán en otros grupos de expertos. Quedan 38 posibles expertos, de los cuales seleccionamos a 25 que representan el 45,45 % del total de los identificados como "potenciados", a los que se les invitó a participar en la investigación.

2. Obtención del consentimiento del experto para participar en la valoración grupal anónima y de la estadística grupal.

A todos se les invitó a participar en la investigación y al obtener su consentimiento, se les explicó el método y su intervención en la valoración grupal anónima y de la estadística grupal.

La metodología para la determinación de la competencia de los expertos, la constituye la aprobada en 1971 por el Comité Estatal para Ciencia y la Técnica de la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.<sup>6,7,10</sup>

3. Determinación del «coeficiente de conocimiento» (kc) del experto.

Se tomó sobre la base de la autoevaluación presentada en escala creciente del 1 al 10, que incluye apreciación de su calificación científica académica, sus años de experiencia y los resultados alcanzados en su labor profesional como experto y el conocimiento general que posee sobre las temáticas a valorar.

Tabla 1: Escala de valores para calcular el coeficiente de conocimiento (kc):

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

kc: es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, calculado sobre la valoración del propio experto en una escala del 0 al 10 y multiplicado por 0,1; de esta forma, la evaluación "0" indica que el experto que no tiene absolutamente ningún conocimiento de la problemática correspondiente, mientras que la evaluación "10" significa que el experto tiene pleno conocimiento de la problemática tratada. Entre las dos evaluaciones extremas hay nueve intermedias.

El experto debe marcar con una cruz en la casilla que estime pertinente, como se observa en la [Tabla 1](#).<sup>6,7,10</sup>

4. Cálculo del «coeficiente de argumentación» (ka) o de fundamentación.

ka: es el cálculo del coeficiente de argumentación o fundamentación, obtenido de la suma de los puntos a la respuesta del grado de influencia de las fuentes (análisis teóricos, consultas de trabajo de autores nacionales y extranjeros, su intuición basada

en sus conocimientos y experiencias profesionales) ha tenido para la excelencia en la ejecución de esta actividad mediante la [tabla 2](#).<sup>6,7,10</sup>

Tabla 2: Escala de valores para calcular el coeficiente de argumentación (ka):

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

A los expertos se les presenta la tabla sin números y se suman los puntos de acuerdo al grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.

5. Cálculo de la competencia a nivel de codificación de cada posible panelista como experto en el problema, objeto y campo en que se investiga mediante la fórmula:

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Además a los expertos se les solicitó otros datos, tales como: años de experiencia profesional, como docente y en el ejercicio de la especialidad; otra especialización anterior y grado; cargo actual; responsabilidades docentes, asistenciales, científicas y de dirección que ha tenido o desempeña; número de postgrados recibidos e impartidos; cantidad de trabajos científicos realizados y de publicaciones; y títulos de las principales líneas investigativas desarrolladas en los últimos 5 años.

La generación del cuestionario ha seguido un método sistemático definido a priori. El primer cuestionario fue diseñado considerando que debía cubrir en sus preguntas, el trabajo realizado por un grupo de expertos anterior que trabajó con diversas técnicas focales.<sup>11</sup> Se utilizó una formulación básica de preguntas, con dos respuestas posibles (SI/NO). Al grupo que trabajó con la técnica Delphi se les solicitó que justificaran su decisión, que añadieran funciones nuevas o realizaran todas las posibles modificaciones que consideraran pertinentes. Las respuestas a este primer cuestionario fue sometido a evaluación por el grupo de autores, obteniéndose con todas las aportaciones el segundo cuestionario.

Una vez seleccionados los 25 expertos a participar, los resultados de su trabajo se recogieron en una base de datos y se les aplicó un análisis estadístico descriptivo con cifras de valores absolutos y relativos.

Los resultados finales se representaron en gráficos y tablas para su mejor comprensión.

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

El grupo de expertos compuesto por 25 profesionales de alto nivel se caracterizó por:

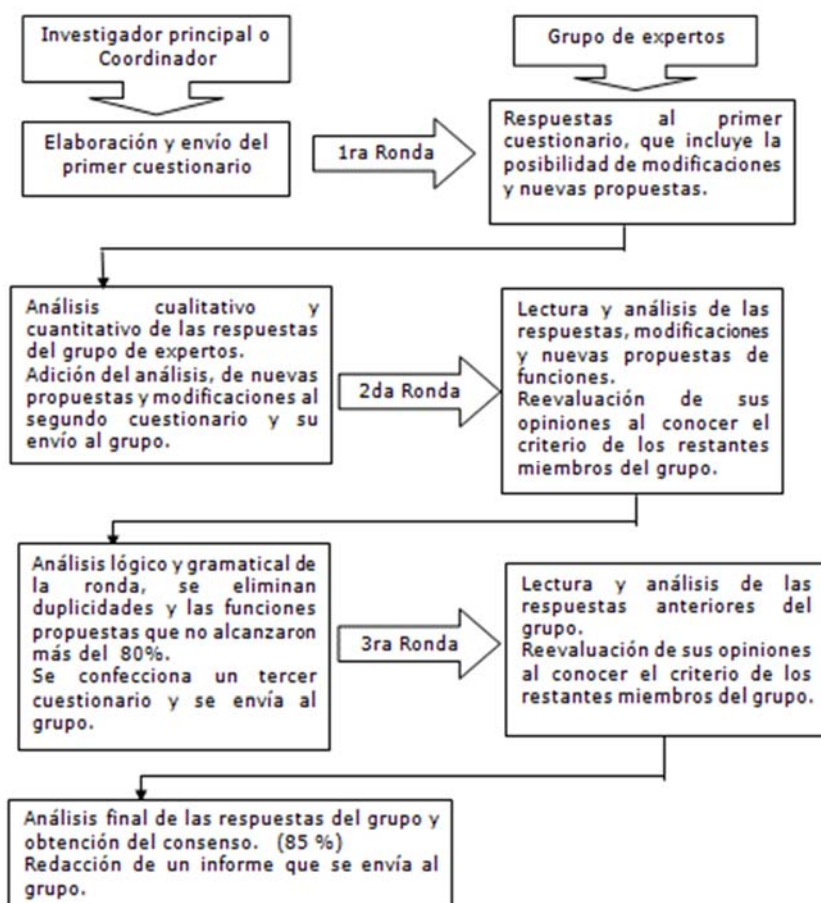
1. Tener un coeficiente de conocimiento (kc) promedio de 0.88.
2. El promedio del coeficiente de argumentación (ka) es de 0.97
3. El coeficiente de competencia (K) es de 0.93, el cual es considerado muy alto.
4. El promedio de la experiencia laboral es de 28.36 años y en la especialidad es de 21.96 años.
5. Todos son especialistas de segundo grado en MIE.
6. Todos son especialistas de otra especialidad médica, que se dividen en: 14 de I grado en Medicina Interna; cinco de II grado en Medicina Interna; tres de II grado en Pediatría y uno per cápita en Anestesiología (I grado), Neurología (II grado), Pediatría (I grado) y Medicina General Integral (I grado).
7. Categoría científica del grupo: cuatro Doctores en Ciencias (tres en Ciencias Médicas y uno en Ciencias de la Salud) y todos son máster en una o varias maestrías (en Urgencias Médicas: 21; Atención Integral al Niño: 3; Enfermedades Infecciosas: 2 y uno per cápita en Educación Médica, Nutrición, Toxicología y Bioética).
8. El promedio de experiencia en la docencia es de 20,28 años, divididos en: 1 consultante, 2 titulares, 16 auxiliares y 6 asistentes.
9. El promedio de los cursos recibidos es de 28.8; de los cursos impartidos es de 31.52; de trabajos científicos realizados 82.44 y de publicaciones 27.72.
10. Lo integran 12 especialistas de La Habana, 5 de Cienfuegos, 2 por Santiago de Cuba y por Granma, y con un profesional per cápita están las provincias Artemisa, Villa Clara, Sancti Spiritus y Guantánamo.
11. Están representados 17 instituciones de todos los niveles de atención del Sistema Nacional de Salud (desde la atención primaria de salud por un área intensiva municipal de un policlínico, la atención secundaria a nivel hospitalario, hasta la atención terciaria, también un centro especializado en la atención médica internacional, dos pertenecientes a las FAR y uno al MININT).
12. Tuvimos la dicha de contar de forma muy activa con tres miembros de Honor de los 21 con que cuenta la Sociedad Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias.

En la investigación se realizaron tres rondas de cuestionarios ([Figura 1](#))

En la primera ronda la pregunta fundamental a responder: ¿Cuáles son las funciones que debe tener un especialista en MIE? y un cuestionario con los resultados del trabajo de otro grupo de expertos y donde se les indicó que marcara con una cruz en la columna de SI cuando estuviese de acuerdo o considerara adecuada la función propuesta, con la posibilidad de que puede proponer cambios y modificaciones si lo estima conveniente; y debe marcar en la columna NO cuando esté en desacuerdo o la considera inadecuada, solicitando que justificara su decisión. Se añade que en caso que desee agregar funciones nuevas también puede hacerlo. Se determina el índice de respuesta de la ronda, tomando como valor mínimo de aceptación el 80% de las respuestas positivas.



Figura 1: Diagrama del método Delphi aplicado en la investigación.



Al recibir las respuestas de la primera ronda, se interactuó por correo electrónico, telefónica o personalmente con el experto para tener claridad y precisión de lo que expresa.

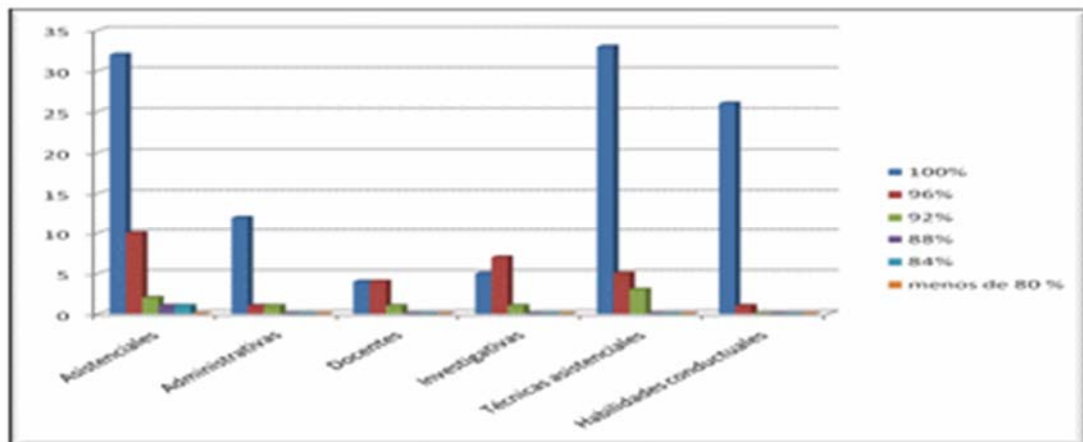
Se proponen en total 273 acciones diferentes, que se comportan de la siguiente forma ([Tabla 3](#))

Tabla 3: Caracterización de las respuestas de la primera ronda.

Acciones propuestas por los expertos	Funciones específicas	Técnicas asistenciales	Habilidades conductuales	Total
Cambios de redacción	82	4	19	105
Negativas	38	11	1	50
Propuestas nuevas	41	14	3	58
Fusión de elementos	8	0	0	8
Otras acciones	41	10	1	52
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>273</b>

No existieron propuestas de nuevas funciones básicas, se mantienen las cuatro que se utilizan tradicionalmente en Ciencias Médicas (funciones asistenciales, gerenciales o administrativas, docentes e investigativas). En esta ronda todos los elementos obtienen una valoración positiva mayor del 80%, por lo que resultan válidas para la segunda ronda ([Gráfico 1](#)). Sobre las funciones específicas se proponen realizar el mayor número de cambios o modificaciones, con 210 acciones, lo cual es lógico plantearlo ya que ese es el elemento fundamental de la investigación, al intentar definirse los deberes, responsabilidades y tareas que debe realizar el intensivista en sus diferentes perfiles ocupacionales, lo cual coincide con el trabajo realizado por la DraC. Torres Esperón.<sup>5</sup>

Gráfico 1: Resultados de la primera ronda en el grupo de expertos.



En la segunda ronda se envió el listado de las funciones iniciales con el porcentaje alcanzado por el grupo, los comentarios principales, las nuevas propuestas y modificaciones realizadas por los expertos. Esta información permitió a los participantes reevaluar sus opiniones al conocer el criterio de los restantes miembros del grupo.

Durante ambas rondas existió un intenso intercambio de opiniones, sugerencias y modificaciones entre el autor principal y cada experto por separado y por diversas vías, manteniendo el anonimato, lo cual permitió poseer una visión exacta de sus valoraciones.

Los resultados de la segunda ronda se caracterizan por:

1. La valoración numérica de los aportes y modificaciones que brindan los expertos en la primera ronda, sobre la base de la aprobación de todas las

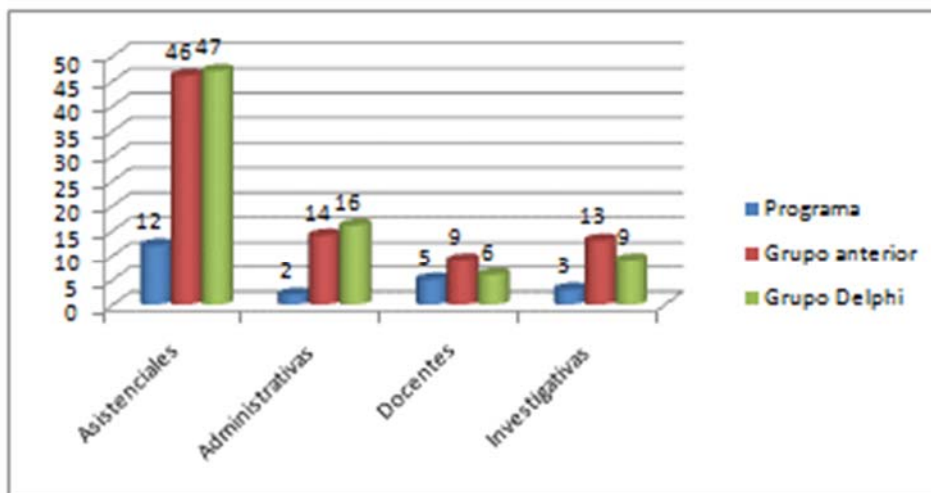
funciones, habilidades y técnicas, por lo que en la mayoría de los aspectos se tomó como positivo el mayor porcentaje alcanzado en esta ronda.

2. Se aplicó también el 80% de aprobación en las nuevas funciones propuestas.
3. Los autores realizaron un análisis lógico y gramatical de las respuestas que obtienen la validación necesaria, se eliminan duplicidades, gerundios, redundancia de verbos, aclaraciones entre paréntesis y otros aspectos innecesarios en la formulación de las funciones.
4. Se formulan 47 actividades asistenciales, de las cuales se mantienen 43 de las definidas por el grupo anterior, se eliminan 3 y se agregan 4 nuevas funciones.
5. Se definen 16 funciones administrativas, de las cuales 13 se mantienen, con variaciones gramaticales. Se adiciona una y otra función se divide en dos.
6. Las funciones docentes se concretan en seis. Las tres nuevas propuestas no prosperan y son eliminadas tres de las ya definidas.
7. Las funciones investigativas se reducen a nueve. Se mantienen ocho de las ya definidas; se aprueba una propuesta nueva.
8. Las técnicas asistenciales se reordenaron y agruparon, por sugerencia de múltiples expertos y análisis de los autores, en 31 procedimientos. No proceden siete de las nuevas propuestas.
9. Todas las habilidades conductuales propuestas se mantienen con el porcentaje de positividad requerido y las modificaciones gramaticales propuestas no las afectan en su esencia conceptual, los autores decidieron entonces realizar un análisis lógico y síntesis de las aprobadas, cuyo resultado fue un total de 19, que se envió al grupo de expertos en la tercera ronda.

En la tercera ronda, se concretó la opinión de los expertos y se aprobó con más del 96% la totalidad de las funciones, técnicas asistenciales y habilidades conductuales definidas, comportándose de la siguiente forma: la totalidad de las habilidades conductuales, funciones específicas administrativas y docentes definidas reciben el 100% de los votos positivos, sólo tres de las funciones asistenciales definidas y una técnica asistencial obtienen un voto negativo (96%), lo cual no las invalida para que sean ratificadas por el grupo de expertos.

En total, se enuncian 78 funciones específicas, divididas en 47 asistenciales, 16 administrativas, seis docentes y nueve investigativas; es decir, cuatro menos que las formuladas por el primer grupo y 56 más que las expresadas en el programa de la especialidad. ([Gráfico 2](#))

Gráfico 2: Comparación de las funciones definidas por el programa de la especialidad, el grupo anterior de expertos y el grupo que trabajó por el método Delphi.



Los resultados son similares al estudio realizado por González Marrero y colaboradores en el área de enfermería ocupacional,<sup>17</sup> donde se obtienen 74 funciones en total, divididas en 36 asistenciales, 21 administrativas, 11 docentes y 6 investigativas; mientras que son inferiores a los trabajos publicados por Torres Esperón sobre las funciones de los licenciados en enfermería,<sup>5,18-20</sup> que definen 86 funciones, entre ellas: 55 asistenciales, 18 administrativas, 8 docentes y 5 investigativas. No hemos encontrado estudios publicados sobre el tema en otras áreas de Ciencias Médicas.

Consideramos que la aplicación del método Delphi nos ha permitido la formación de un criterio con mayor grado de objetividad que con el grupo anterior, el consenso logrado sobre la base de los criterios de los expertos es muy confiable y con altas probabilidades de ser eficiente, ha permitido valorar diversas alternativas dentro del grupo, pero sin crear conflictos entre ellos al ser anónimo, y crea un clima favorable a la creatividad. Por otro lado, el profesional se siente involucrado plenamente en la solución del problema y facilita su desarrollo porque, entre otras cosas, garantiza libertad de opiniones por ser anónimo y confidencial, todo lo cual a nuestro juicio coincide con la literatura revisada.<sup>1,5-10</sup>

El método Delphi es muy laborioso y demanda tiempo su aplicación, debido a que se requiere como mínimo de dos vueltas para obtener el consenso necesario,<sup>5-7,17-20</sup> aunque en nuestro trabajo fue necesario realizar tres rondas, al igual que en la investigación de García Fariñas<sup>9</sup> e incluso es posible que en ocasiones sea necesario una cuarta ronda, como sucedió con Navarro Machado.<sup>10</sup>

Entre sus principales desventajas es que es costoso en comparación con otros, ya que requiere del empleo de: tiempo de los expertos, hojas, impresoras, teléfono, correo, etc.; precisa de buenas comunicaciones para economizar tiempo de búsqueda y recepción de respuestas; debe ser llevado a cabo por un grupo de análisis; se emiten criterios subjetivos, de ahí la necesidad de aplicar varias vueltas, buscar técnicas variadas de análisis para obtener un consenso y pruebas estadísticas para determinar su grado de confiabilidad y pertinencia.

En la esfera médica, esta metodología se ha usado para identificar requisitos educativos e investigativos para los profesionales,<sup>7,21</sup> currículos docentes,<sup>5,22-25</sup> niveles de las habilidades clínicas en los médicos,<sup>26-28</sup> diseño de sistemas y servicios,<sup>29-33</sup> entre otros. Si bien ha sido una técnica que se ha extendido rápidamente en los últimos años en varios campos del saber humano, todavía existen aspectos metodológicos en los que no se observa un total acuerdo de la comunidad científica. No obstante, no hay dudas de que es un método que logra el acuerdo general en problemas donde no existió algún consenso previamente.

El método Delphi ha demostrado su efectividad en la investigación. Su carácter dialéctico y participativo permite que con cada ronda se enriquezca la anterior y se logre un producto científicamente probado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Astigarra E. El método Delphi. [monografía]. Universidad de Deusto. Facultad de CC. EE. y Empresariales. [citado 31 Ago 2005]. Disponible en: [http://www.codesyntax.com/prospectiva/Metodo\\_delphi.pdf](http://www.codesyntax.com/prospectiva/Metodo_delphi.pdf)
2. Jones J, Hunter D. Consensus methods for medical and health services research. *BMJ*. 1995;311:376-80.
3. Herdman M, Rajmil L, Ravens-Sieberer U, Bullinger M, Power M, Alonso J and the European Kidscreen and Disabkids groups. Expert consensus in the development of a European health-related quality of life measure for children and adolescents: a Delphi study. *Acta Paediatr*. 2002;91:1385-90.
4. Caminal J, Mundet X, Ponsà JA, Sánchez E, Casanova C. Las hospitalizaciones por ambulatorycaresensitiveconditions: selección del listado de códigos de diagnóstico válidos para España. *GacSanit*. 2001;15:128-141.
5. Torres Esperón M. Definición de funciones de enfermería por niveles de formación. Propuesta para el Sistema de Salud Cubano. [Tesis para optar por el título de Doctora en Ciencias de la Salud]. Ciudad de La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2006.
6. Moráguez Iglesias A. El método Delphi. [monografía en Internet]. GestioPolis.com. 2006 [citado 10 May 2012]. [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales6/eco/metodo-delphi-estadistica-de-investigacion-cientifica.htm>
7. Rodríguez Perón JM, Aldana Vilas L, Villalobos Hevia N. Método Delphi para la identificación de prioridades de ciencia e innovación tecnológica. *Revista CubMed Mil* [serie en Internet]. 2010 Dic [citado 19 Jun 2012];39(3-4):214–26. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572010000300006&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572010000300006&script=sci_arttext)
8. Perdomo Victoria IT. Estrategia metodológica para evaluar competencias profesionales en especialistas de higiene y epidemiología. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Salud]. Ciudad de La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2007.
9. García Fariñas A. Eficiencia en policlínicos cubanos. Propuesta de un algoritmo para su medición. [Tesis para optar por el título de Doctora en Ciencias de la Salud]. Ciudad de La Habana: Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología; 2009.
10. Navarro Machado VR. Situaciones de desastres. Manual para la organización de la atención médica de urgencia. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Salud.]. Ciudad de La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2010.

11. Véliz Martínez PL. Definición de las funciones específicas del perfil profesional del especialista en Medicina Intensiva y Emergencia. [Tesis presentada en opción al grado científico de Máster en Educación Médica]. La Habana: Facultad de Medicina Victoria de Girón, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2012.
12. Roca J, Pérez JM, Colmenero M, Muñoz H, Alarcón L, Vázquez G. Competencias profesionales para la atención al paciente crítico: Más allá de las especialidades. *Med Intensiva*. 2007;31(9): 473–84.
13. Caballero López A. Historia de los Cuidados Intensivos. *Terapia Intensiva*. 2a ed. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2006. p. 3–10.
14. Lovesio C. Requerimientos generales de una unidad de terapia intensiva. *Medicina Intensiva*. 6a ed. Rosario: Corpus Libros Médicos y Científicos; 2008. p. 19.
15. Ayres SM. Promesa de la terapia intensiva: Asistencia eficaz y humana en una era de economía de costos. En: Shoemaker WC, Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PH, editores. *Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva*. 3a ed. Buenos Aires: Panamericana; 1996. p.1-6.
16. Programa de Especialización en Medicina Intensiva y Emergencia. Ministerio de Salud Pública. La Habana; 1999.
17. González Marrero A, Pérez Silva T, Oliva Oliva E, Álvarez Porben S, Rodríguez Mancebo G, Arredondo Naite OF, et al. Funciones específicas del personal de enfermería ocupacional en Cuba. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. 2010;11(2):59–63.
18. Torres Esperón JM, Urbina Laza O. Perfiles profesionales, funciones y competencias del personal de Enfermería en Cuba. *EducMedSup* [serie en Internet]. 2006 Mar [citado 2 May 2012];20(1):. [aprox. 12 p.] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412006000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000100002&lng=es).
19. Torres Esperón M, Dandicourt Thomas C, Rodríguez Cabrera A. Funciones de enfermería en la atención primaria de salud. *Rev Cubana Med Gen Integr* [serie en Internet]. 2005 Ago [citado 21 May 2012];21(3-4):. [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252005000300007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000300007&lng=es).
20. Torres Esperón JM, Hernández Rodríguez JC, Otero Ceballos M, Urbina Laza O. Funciones y tareas asistenciales de enfermería en los Cuidados Intensivos. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencia* [serie en Internet]. 2004 [citado 2012 May 21];3(4). [aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol3\\_4\\_04/mie04404.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol3_4_04/mie04404.htm)
21. Bernal-Delgado E, Peiró S, Sotoca R. Prioridades de investigación en servicios sanitarios en el Sistema Nacional de Salud: Una aproximación por consenso de expertos. *GacSanit* [revista en Internet]. 2006 Ago [citado 20 Ene 2013]; 20(4):287-294. [aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112006000400007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112006000400007&lng=es)
22. García Martínez V, Aquino Zúñiga SP, Guzmán Sala A, Medina Meléndez A. El uso del método delphi como estrategia para la valoración de indicadores de calidad en programas educativos a distancia. *Calidad en la Educación Superior* [Internet]. 4 de mayo de 2012 [citado 20 Ene 2013];3(1):200-222. [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://web.uned.ac.cr/revistas/index.php/caes/article/view/98>
23. Orliany AA, Iraida HGC, Niurka CV, Susana GF, Rafael CM. Sistema de medios de enseñanza para el aprendizaje de la morfofisiología del sistema muscular. *Primer Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas* [Internet]. 2012 [citado 20

- Ene 2013]. Disponible  
en: <http://www.morfovirtual2012.sld.cu/index.php/morfovirtual/2012/paper/view/132>
24. Véliz Martínez PL, Berra Socarrás EM, Jorna Calixto AR. Definición de las funciones específicas del perfil profesional del especialista en medicina intensiva y emergencia. Cuba Salud 2012 [Internet]. 2012 [citado 20 Ene 2013]. Disponible  
en: <http://www.convencionsalud2012.sld.cu/index.php/convencionsalud/2012/paper/view/2130>
  25. Fallon KE, Trevitt AC. Optimising a curriculum for clinical haematology and biochemistry in sports medicine: a Delphi approach. Br J Sports Med. 2006; 40: 139-144.
  26. Santos Gracia J. ¿Distress o "SIRPA"? Tiempo para un consenso nacional. RevCubMedIntEmerg. [revista en Internet] 2004 [citado 20 Ene 2013]; 3(3):1-3. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol3\\_3\\_04/mie01304.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol3_3_04/mie01304.htm)
  27. [Asencio F](#), [Aguiló J](#), [Arroyo A](#), [Baltasar A](#), [Camacho J](#), [Compañ A](#), et al. Estudio Delphi de la Sociedad Valenciana de Cirugía: tratamiento quirúrgico del cáncer gástrico. Cir Esp. 2000; 67(3): 276-80.
  28. Almansa C, Rey E, Bolaños E, Palma M, Álvarez Sánchez A, Díaz-Rubio M. Opinión de los médicos españoles sobre el síndrome de intestino irritable: Resultados de un estudio utilizando el método Delphi. Revespenfermdig. [revista en Internet]. 2007 Abr [citado 21 Ene 2013]; 99(4):210-217. [aprox. 7 p.] Disponible  
en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-01082007000400005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082007000400005&lng=es)
  29. Pérez-Ciordia I, Brugos A, Guillén-Grima F, Fernández-Martínez C, Aguinaga I. Identificación de problemas y propuestas para mejorar la atención de las urgencias extrahospitalarias en Navarra: un estudio Delphi. Anales Sis San Navarra [revista en Internet]. 2011 Dic [citado 22 Ene 2013]; 34(3):395-407. [aprox. 6 p.] Disponible  
en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272011000300006&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000300006&lng=es)
  30. García Fariñas A, Pérez González R, Álvarez Pérez AG. Propuesta de indicadores de resultado, primera etapa para la medición de la eficiencia del policlínico. Rev Cubana HigEpidemiol [revista en Internet]. 2007 Ago [citado 20 Ene 2013]; 45(2):. [aprox. 10 p.] Disponible  
en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032007000200005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032007000200005&lng=es).
  31. Malmusi D, Jansà i Lopez del Vallado JM. Recomendaciones para la investigación e información en salud sobre definiciones y variables para el estudio de la población inmigrante de origen extranjero. RevEsp Salud Publica [revista en Internet]. 2007 Ago [citado 22 Ene 2013]; 81(4): 399-409. Disponible  
en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272007000400007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272007000400007&lng=es).
  32. Tomás Vega AA, Zurriaga Llorens Ó, GalmésTruyols A, Lozano Alonso JE, Paisán Maestro L, Gil Costa M, et al. Redes centinela sanitarias en España: Consenso para una guía de principios y métodos. GacSanit [revista en Internet]. 2006 Dic [citado 24 Ene 2013]; 20(6):496-502. Disponible  
en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112006000600013&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112006000600013&lng=es).
  33. Dago Martínez A, Arcos González P, Álvarez de Toledo SF, Baena Parejo MI, Martínez Olmos J, Gorostiza Ormaetxe Í. Indicadores de riesgo de morbilidad

prevenible causada por medicamentos. GacSanit [revista en Internet].  
2007 Feb [citado 24 Ene 2013]; 21(1): 29-36. Disponible  
en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112007000100007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112007000100007&lng=es)

Recibido: 10 de febrero de 2013  
Aprobado: 15 de febrero de 2013

MSc. Dr. Pedro Luís Véliz Martínez. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana.  
Facultad de Ciencias Médicas Cmdte Manuel Fajardo. La Habana, Cuba. Dirección  
electrónica: [urgrav@infomed.sld.cu](mailto:urgrav@infomed.sld.cu)