

# SERIE DE ESTUDIOS ISALUD

## Serie de Estudios N° 2 - 2007

“Desarrollo de una nueva metodología para la medición y valoración de prestaciones sanitarias: las Unidades de Esfuerzo Relativo (UER). Antecedentes teóricos y su factibilidad de aplicación empírico-práctica, en el contexto de ponderación cuali-cuantitativa de valoración de bienes y servicios sanitarios en Argentina”

Dr. Martín A. Morgenstern (Director), Dra. Ana Pereiro, Dra. Mónica Insúa, Dr. Gustavo Breitbart, Lic. Juan I. Altuna

ISBN: 978-987-24079-1-9



ADMINISTRACIÓN  
Y ECONOMÍA



POLÍTICAS  
SOCIALES



SALUD



AMBIENTE Y  
DESARROLLO



ALIMENTOS Y  
NUTRICIÓN

# **Desarrollo de una nueva metodología para la medición y valoración de prestaciones sanitarias: las Unidades de Esfuerzo Relativo (UER).**

Antecedentes teóricos y su factibilidad de aplicación empírico–práctica, en el contexto de ponderación cuali-cuantitativa de valoración de bienes y servicios sanitarios en Argentina.

## **Equipo de trabajo**

Dr. Martín A. Morgenstern (Director)

Dra. Ana Pereiro

Dra. Mónica Insúa

Dr. Gustavo Breitbart

Lic. Juan I. Altuna

## **Agradecimientos**

Nuestro más profundo agradecimiento a todos aquellos que hicieron posible el desarrollo de esta Investigación y muy particularmente a:

La Secretaria de Investigación de la Universidad ISALUD por su amplio estímulo.

Los Directivos y profesionales de la Cámara de Instituciones de Diagnóstico Médico (CADIME) que mediante su cooperación y asistencia, facilitaron el desarrollo de todas las aplicaciones empíricas reflejadas en el presente trabajo.

A todos los investigadores del equipo, por su dedicación y compromiso.

A todos aquellos que colaboraron en la edición y corrección de los documentos para tornarlos mas legibles.

A todos muchas gracias.

---

Hecho el depósito que establece la ley 11.723

Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

El contenido de este documento se publica bajo la exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete la opinión de la Universidad ISALUD.

## Indice

Capítulo I .....	7
Introducción: cuál es el estado de avance de la ciencia aplicada y por qué resulta necesario desarrollar nuevos modelos de medición y valoración de prestaciones sanitarias. ....	7
Capítulo II .....	10
Bibliografía relevante: sus alcances y limitaciones .....	10
La Necesidad de Métodos .....	10
Tiempos .....	12
Intensidad .....	12
Revisiones y relaciones de escala .....	13
Restricciones .....	14
Tiempos prestacionales pre y post atención y el esfuerzo .....	14
Un Nomenclador de Honorarios .....	16
Simulación .....	17
Otros Costos e Insumos .....	19
Capítulo III .....	21
Análisis crítico de los modelos empíricos y su sustento teórico .....	21
Capítulo IV .....	29
Sustentos teóricos para la generación de nuevos modelos empíricos de medición. Las unidades de esfuerzo relativo (UER) .....	29
La necesidad de criterios rectores .....	30
Los Tiempos Prestacionales Netos (TPN) y las escalas .....	33
Las Unidades de Esfuerzo Relativo (UER) no corregidas y corregidas .....	35
Factores de Corrección y escalas .....	36
Diagrama 4.1 .....	37
Los diferentes Factores de Corrección .....	37
Formación, conocimientos y capacidades profesionales .....	37
Tabla 4.1 .....	38

Esfuerzo físico y mental .....	39
Tabla 4.2 .....	39
Tabla 4.3 .....	40
Tabla 4.4 .....	41
Tabla 4.5 .....	42
Capítulo V .....	44
Desarrollo de aspectos metodológicos para la aplicación de las UER a la valoración económica de prestaciones sanitarias .....	44
Relevamiento y categorización de costos asociados a las prácticas médicas. ....	44
Modelos de Ponderación y Determinación por Esfuerzo Prestacional .....	45
Ponderadores de Costos.....	46
Esfuerzos Prestacionales Relativos por Servicio (UER/S) .....	46
Esfuerzos Prestacionales Relativos Totales (UER/T).....	47
Costos Semidirectos unitarios por Servicio o Tecnología (CSU) .....	47
Costos Directos por Práctica (CDP) .....	48
Fórmulas y metodología .....	48
Diagrama 5.1 .....	51
Capítulo VI .....	52
Aplicación empírica de los modelos UER a prestaciones de radiología, mamografía, ecografía, tomografía y resonancia nuclear magnética, resultados y comparaciones .....	52
Un Centro de Diagnóstico por Imágenes.....	53
Diagnóstico por Imágenes con tecnología para prácticas básicas.....	53
Cuadro 6.1.....	54
Aplicación empírica del caso .....	55
Cuadro 6.1.....	56
Cuadro 6.2.....	57
Cuadro 6.3.....	59
Cuadro 6.4.....	60
Centro de Diagnóstico con alta tecnología.....	61
Cuadro 6.5.....	61
Cuadro 6.6.....	61

Cuadro 6.7.....	62
Cuadro 6.8.....	63
Cuadro 6.9.....	64
Capítulo VII .....	66
Aplicación potencial de las UER para otros usos micro y macro, productividad de estructuras prestacionales, dimensiones de eficiencia, benchmarking....	66
Literatura Internacional .....	66
Medición de producción.....	68
Eficiencia relativa.....	69
Cuadro 7.1.....	70
Eficiencia relativa en el Sector Público.....	71
Capítulo VIII.....	74
Conclusiones y recomendaciones .....	74
Contexto teórico .....	74
Comparaciones y ventajas aportadas por las UER .....	75
La metodología.....	76
Limitaciones comparativas y la cuantificación de intensidades de trabajo ...	78
Validez y calidad.....	80
Diferencias poblacionales y tecnológicas.....	81
Las UER, beneficios y limitaciones de la investigación .....	82
Consideraciones finales.....	83
Bibliografía .....	85

## Capítulo I

### **Introducción: cuál es el estado de avance de la ciencia aplicada y por qué resulta necesario desarrollar nuevos modelos de medición y valoración de prestaciones sanitarias**

El contexto internacional, signado por diferentes tipologías de Sistemas de Salud, y una consecuente estructuración de formas organizacionales diversas para la producción y entrega de servicios, ha requerido, especialmente en los Sistemas Sanitarios Mixtos o Fragmentarios, de determinados mecanismos de aplicación práctica para la ponderación y valoración económica de las distintas prestaciones brindadas.

Dependiendo de estas diferentes formas organizacionales y sus estructuras emergentes, en las cuales existen efectores, más o menos independientes, ha sido menester la construcción de nomencladores de prácticas, valorizados para los diferentes aseguradores/financiadores o terceros pagadores, y generalmente en una menor escala, para las prácticas brindadas a pacientes en forma privada.

Esto ha sido válido tanto para prácticas médicas clínicas, quirúrgicas y especializadas (oncológicas, de diagnóstico, obstétricas, etc.), como así también para otras prestaciones como las odontológicas, las bioquímicas, las de kinesiología o de enfermería.

De algún modo emparentados entre todos ellos, los mecanismos e instrumentos actuales, difundidos internacionalmente, poseen ciertas raíces comunes en los Modelos de *Resource Based Relative Value Scale (RBRV's)* o *Relative Value Units (RVUs)*<sup>1</sup> desarrollados durante los años '80 en un esfuerzo inicial conjunto de la Universidad de Harvard y la Asociación Médica de los Estados Unidos (AMA).

Estos esfuerzos iniciales han ido adaptándose en diferentes países, adquiriendo nuevas formas, estructuras y nombres, con el objeto de resolver cuestiones esenciales vinculadas a la valoración más acertada y efectiva para cada práctica prestacional.

En el caso de los EE.UU., el *Current Procedure Terminology Book (CPT)*, o Nomenclador de procedimientos prestacionales, codifica aproximadamente 8.000 prácticas que son anualmente revisadas y modificadas por un panel

---

<sup>1</sup> Resource Based Relative Value Scale (RBRV's) o Relative Value Units (RVUs). En el contexto de este trabajo se utilizan ambas denominaciones, que según diferentes autores refieren a un mismo concepto.

editorial. Con anterioridad a 1992, el sistema de cobertura para la tercera edad (Medicare) retribuía a los médicos por sus prestaciones y servicios descriptos en el *CPT* sobre la base de escalas de honorarios.

A partir de 1992, el Gobierno Federal en un intento por estandarizar los pagos efectuados a los médicos, adoptó la *Resource - Based Relative Value Scale*, o Escala de Valor Relativo Basada en Recursos. Esta escala asigna un valor a cada código del *CPT*, y una *RVUs* equivalente. La selección del *CPT* correspondiente es efectuada sobre la base del trabajo médico necesario, desarrollado y debidamente documentado, en el proceso de atención al paciente.

La creación y seguimiento de estos códigos (*CPT* y *RVUs*) no ha sido solo responsabilidad del Gobierno Federal de los EE.UU., sino que se ha involucrado en dichas tareas a los representantes de la Asociación Médica Americana (AMA), conformando un Panel Editorial compuesto por 16 miembros, 12 de los cuales son nominados por la propia AMA.

Se debe tomar en consideración que los valores de *RVUs* han tenido actualizaciones anuales y que cada iteración de la fórmula *RVUs*, posee implicancias sustantivas en la fijación real de pagos a los médicos.

En el contexto del particular espectro prestacional de la República Argentina, durante el transcurso de los años 2005 y 2006 nuestro equipo desarrolló un conjunto de estudios de costos prestacionales, con el objeto de evaluar la composición y variación de los distintos factores que integran las *funciones de producción* para servicios de salud, con diferentes composiciones tecnológicas y prestacionales.

La disparidad de precios observada en el mercado, contrastada con aquellos surgidos mediante la evaluación de costos de factores, constituyó un objetivo central debido a las implicancias económicas y prestacionales del conjunto de estas variables.

En virtud de estos estudios, fue posible discernir la composición y variación de las prácticas médicas que conforman una parte del universo de prestaciones brindadas con algún sustento de Medicina Basada en Evidencia, detectando distancias significativas entre precios de nomencladores, su distribución y los costos reales observados. Estos elementos, constituyen razones de por sí suficientes (además de cierta desactualización indicativa prestacional) para encarar esfuerzos multidisciplinarios tendientes a la actualización de los Nomencladores de todas estas prestaciones esenciales.

Resumiendo, estas distancias significativas observadas pueden ser clasificadas en cuatro conjuntos diferentes de información relevante, los cuales deberían estar de algún modo más cercanamente alineados:

1. Los avances del conocimiento biomédico
2. Las prácticas indicadas y efectuadas
3. El cúmulo de prácticas listadas en un Nomenclador Nacional de Prestaciones



#### 4. Los costos y aranceles de aplicación, sugeridos para cada una de estas prácticas y sus eventuales sustentos técnico – económicos

Estas circunstancias, y particularmente el último aspecto vinculado a los mecanismos de valuación de cada práctica en particular, nos llevaron entonces a la necesidad de identificar y evaluar los Modelos empíricos utilizados, nacional e internacionalmente, para este objeto.

El análisis pormenorizado de las teorías de sustento a estos Modelos Instrumentales, como precondition lógica para evaluar su posible aplicación práctica al contexto argentino, dio lugar a la identificación de un conjunto de restricciones metodológicas, cuya profundización en este estudio, los ha transformado en puntos críticos de alcance general respecto de las teorías prevalecientes.

No resultando suficiente con señalar estas diferencias substantivas, y en el entendimiento de que toda investigación con ambición de contribución al conocimiento científico debe, al menos, proponer síntesis o mecanismos superadores de las dificultades observadas; se proponen cambios mayores a estos instrumentos, generando en consecuencia una estructura teórica alternativa de sustento, como precondition necesaria para impulsar el desarrollo de nuevos modelos y metodologías que permitan vencer las limitaciones observadas.

Sobre la base de metodologías biomédicas y económicas este estudio propone, desarrollar un nuevo conjunto de proposiciones de sustento teórico, generando en consecuencia, nuevos Modelos Instrumentales de aplicación práctica para la valuación de prácticas sanitarias.

Estas herramientas pueden considerarse válidas para desarrollar valuaciones empíricas de prácticas biomédicas, a ser listadas en un determinado Nomenclador Prestacional (aplicación macro), pero también para valuar la productividad agregada de la utilización de recursos de una determinada estructura prestacional (aplicación micro).

A priori, la investigación propuesta en esta primera etapa parte entonces de la revisión crítica de estos antecedentes y desarrollos teóricos existentes en la esfera internacional, contemplando una contribución al avance del conocimiento alcanzado en la construcción de estos modelos teóricos de aplicación práctica, consecuentes con el objeto.

En síntesis, el objetivo de este proyecto de investigación propone no solo revisar los sustentos teóricos de estos mecanismos de valoración utilizados en muchos países, sino complementar o sustituir ciertos aspectos teóricos y desarrollar nuevos instrumentos prácticos requeridos para una efectiva aplicación en un contexto geográfico y cultural como el de nuestro país, signado por la diversidad y heterogeneidad tanto tecnológica, como en las prácticas médicas.

## Capítulo II

### Bibliografía relevante: sus alcances y limitaciones

Valorar servicios y prestaciones médicas, es una cuestión que en casi todos los países, posee múltiples y complejas aristas multidisciplinarias, económicas y aún políticas.

Dentro de la bibliografía de desarrollo teórico aplicada a estos aspectos, el conjunto de trabajos desarrollados por el grupo de investigación de Harvard conducido por el Dr. William C. Hsiao ocupa un lugar preponderante.

Sólo un amplio reconocimiento y valoración de los esfuerzos involucrados, así como también de la profusa cantidad de contribuciones teóricas con ambición de aplicación práctica, emergente de esos trabajos, permite dimensionar correctamente el valor de estos antecedentes.

### La Necesidad de Métodos

En uno de los trabajos precursores, *"The Resource-Based Relative Value Scale, Toward the Development of an alternative Physician Payment System"*, Hsiao et al. (1987)<sup>2</sup> presentan argumentos de sustento a la iniciativa: "el rápido crecimiento de los gastos de los servicios médicos compelió al gobierno a controlar costos, y los decisores de políticas e investigadores exploraron métodos alternativos para el pago de servicios de modo justo y equitativo..."<sup>3</sup>.

El método propuesto por estos autores, propone *la medición de los insumos y recursos médicos*, con el objeto de construir valores relativos para todos los servicios y prestaciones médicas. Esto supone ante todo, un medio de evitar las distorsiones de precios emergentes de las escalas basadas en honorarios según "usos y costumbres" (UCR).

En este sentido se argumenta una generalizada insatisfacción con el método de pago usual (UCR) para prestaciones médicas. Los terceros pagadores y otros sectores expresaban preocupaciones respecto al uso del método UCR, por generar incentivos a aumentar honorarios médicos en estructuras de precios invariables (los honorarios generalmente no se reducen aún cuando los costos de proveer el servicio se vean reducidos).

Se señalaba también que la estructura existente de valores UCR, presentaba otros problemas generadores de significativa preocupación y descontento para

---

<sup>2</sup> Hsiao W.C., Braun P., Becker E.R., Thomas S.R.: "The Resource-based Relative Value Scale: toward the development of an alternative physician payment system", JAMA 1987; Vol. 258 (6) 799-802.

<sup>3</sup> Hsiao et al JAMA 1987; Vol. 258 (6) 799-802, (pág. 799).

la comunidad médica: la existencia de inequidades percibidas en términos de diferentes honorarios para distintas especialidades, honorarios de procedimientos invasivos, servicios que involucran diagnósticos, supervisión y asesoramiento, o la diferencia que podía existir respecto de nuevos médicos que percibieran mejores retribuciones que otros más experimentados.

Se ha señalado a las distorsiones en los precios de los servicios médicos, como responsables de crear incentivos indeseables en el sistema de atención médica, así como de ser la raíz de muchos de sus problemas. A la luz de las peculiaridades del mercado médico y de los altos costos sociales de las 'fallas' de ese mercado, urge desarrollar y explorar alternativas que puedan establecer valuaciones relativas y equitativas para los servicios y prácticas (S/Ps), no solo dentro sino también entre las diferentes especialidades médicas<sup>4</sup>.

También está presente en estos autores, la visualización de un número de otros usos posibles para estos modelos y escalas. El objetivo original del estudio de Hsiao et al. (1987), fue definido en cuatro aspectos:

- Desarrollar una escala de valor relativo basada en el costo de recursos para procedimientos, dentro de 18 o más especialidades quirúrgicas y médicas;
- La construcción de esta escala *RBRVs* para procedimientos entre estas especialidades para su revisión por parte de paneles médicos;
- Sujetar los resultados de las *RBRVs* para la revisión y la acción por parte de paneles de consenso, los cuales deberán incluir representantes de la profesión médica, consumidores, terceros pagadores, empleadores, sindicatos y expertos en disciplinas relativas a las políticas de salud. Estos paneles de consenso deberán buscar la maximización de las áreas de acuerdo, a la vez que identifican puntos en los cuales el consenso no puede ser logrado, y
- Designar un método y proceso por el cual los valores relativos y las estructuras de honorarios, puedan ser periódicamente actualizados tomando en consideración los cambios en los costos de los insumos y las nuevas tecnologías.

El estudio original fue diseñado para establecer los *RBRVs* para una mayoría de prácticas en las especialidades médicas y quirúrgicas: (1) anestesiología, (2) médico de familia, (3) medicina interna, (4) obstetricia y ginecología, (5) oftalmología, (6) cirugía ortopédica, (7) otorrinolaringología, (8) patologías, (9) radiología, (10) cirugía general, (11) cirugía torácica-cardiovascular, (12) urología, (13) alergia e inmunología, (14) dermatología, (15) cirugía maxilofacial y oral, (16) pediatría, (17) psiquiatría y (18) reumatología. Estas especialidades fueron seleccionadas usando como criterio el mayor número de médicos en cada especialidad y el gasto en dólares en el Medicare.

---

<sup>4</sup> Hsiao et al JAMA 1987; Vol. 258 (6) 799-802, (pág. 802).

## Factores/insumos en los servicios médicos

### Tiempos

La literatura citada propone que las unidades de análisis para la medición de los insumos, deben ser los servicios y las prácticas (S/Ps) enumeradas por el *Physician's Current Procedural Terminology (Ed. 4)*. La propuesta emergente de la literatura, establece la necesidad de un método confiable, reproducible y válido. Hsiao et al. identifican cinco factores e insumos principales para alcanzar este objetivo, los cuales son requeridos para producir cada una de las prácticas incluidas en los S/Ps (servicios y prácticas):

1. Tiempo de los S/Ps;
2. Tiempo de pre S/Ps y pos S/Ps;
3. La intensidad por unidad de tiempo para realizar los S/Ps;
4. Costos de la práctica (incluyendo prima por mala praxis); y
5. El costo de oportunidad de la formación de postgrado y entrenamiento requerida para convertirse en un especialista calificado.

Estos cinco factores son combinados -en la literatura- en un único valor, a través de un método matemático. Suponiendo que estos factores son independientes y no se superponen, se lo hace a través de un modelo multiplicativo.

La forma generalizada, utilizada por Hsiao et al., supone que el tiempo (pre, intra y post S/Ps) puede ser medido o estimado dentro de rangos razonables y que la información del costo de las prácticas por especialidad está disponible de muchas fuentes nacionales, generando entonces un modelo expresado como:

**$RBRVS = (I_a t_a + I_b t_b) (1 + AST) (1 + RPC)$** <sup>5</sup>, donde *I* representa intensidad; *t* el tiempo; los subíndices *a* y *b* intra, pre y post S/Ps respectivamente; *AST* un índice de amortización del valor del costo de oportunidad de la especialización; y *RPC* un índice de los costos relativos de la práctica de la especialidad.

### Intensidad

No puede sino compartirse la aseveración en la literatura citada respecto a que en contraposición con otros factores, "*la intensidad no puede ser medida objetivamente*". Es desde luego un tipo de dimensión que requiere de criterios analíticos subjetivos que dependerán esencialmente del conocimiento y la

---

<sup>5</sup> Hsiao et al JAMA 1987; Vol. 258 (6) 799-802. (pág. 800).

experiencia, debiéndose reconocer la existencia de importantes diferencias en las intensidades necesarias para realizar diferentes prácticas aún si se consideran iguales cantidades de tiempo.

Todos los estudios previos del grupo investigador de Hsiao et al., enfrentaron la dificultad de obtener estimaciones confiables de la intensidad en diferentes prácticas médicas. Por ejemplo, cuando los médicos eran consultados para estimar la intensidad por unidad de tiempo (ignorando por ejemplo su duración) para una práctica dada, la estimación estaba, a pesar de todo, altamente correlacionada con el tiempo.

Según lo plantean, las estimaciones del valor relativo, derivadas al multiplicar estas estimaciones de intensidad y tiempo, no proveían medidas válidas del trabajo relativo para la práctica respectiva, dado que ellas resultaban de un doble conteo del tiempo, razón por la que en su estudio enfocaron los esfuerzos para este complejo problema en forma cuantitativa y cualitativa.

Extensas entrevistas y discusiones resultaron en una definición de intensidad que comprende seis componentes: 1) esfuerzo mental; 2) conocimiento, juicio y criterio en el diagnóstico; 3) habilidades técnicas; 4) esfuerzo físico; 5) estrés psicológico debido a la incertidumbre; y 6) riesgo iatrogénico potencial para el paciente o el riesgo para el médico [...] Se han conducido estudios piloto para desarrollar métodos válidos y reproducibles de medición, para capturar el trabajo total y el componente de intensidad de los servicios médicos [...] efectuando encuestas sobre muestras aleatorias de 100 médicos cada una dentro de cuatro especialidades que difieren ampliamente entre sí por la naturaleza de su trabajo (medicina interna, cirugía general, radiología y anestesiología)<sup>6</sup>.

En base a esos estudios y pruebas piloto determinaron que los médicos pueden proveer escalas reproducibles del trabajo total, el tiempo y los componentes de intensidad, considerando que las estadísticas mostraban la existencia de un alto grado de consenso entre los médicos consultados en la muestra respecto a la confiabilidad de estas escalas de estimación.

La conclusión de la literatura muestra que los componentes de intensidad combinados con el tiempo pueden explicar casi todas las variaciones en el trabajo total, indicando que la combinación del trabajo total, tiempo y los componentes de intensidad, poseen una validez interna razonable.

## Revisiones y relaciones de escala

La literatura propone que todo el conjunto de especialidades de prácticas seleccionadas, las cuales incluyen las prestaciones más comúnmente realizadas, podrían ser objeto de una revisión estructurada por parte de los médicos agrupados por una especialidad, sirviendo además como base para la extrapolación de criterios y valores para otras prácticas.

---

<sup>6</sup> Hsiao et al JAMA 1987; Vol. 258 (6) 799-802. (Pág. 800-801).

Establecer las relaciones de las escalas de valor relativo de diferentes especialidades, es una tarea significativa en el estudio de Hsiao et al., proponiendo para estandarizar los rangos de intensidad entre especialidades, "el cruce de especialidades de prácticas", mediante un promedio de la regresión de mínimos cuadrados: "Hemos encontrado que el trabajo de los médicos puede ser definido por un enfoque sistemático y racional, y mensurado por un método de estimación de magnitudes. Hemos encontrado que las escalas de trabajo para diferentes categorías de prácticas médicas, obtenidas de una encuesta nacional, pueden ser reproducibles"<sup>7</sup>.

### **Restricciones**

Un conjunto de restricciones no menores fue detectado por los propios autores considerando que hay algunos elementos de los factores e insumos médicos que no fueron tratados por la metodología propuesta por Hsiao et al.

El primero de ellos lo constituye el problema de la calidad: "[...] Un elemento es la variación en la competencia entre médicos. Uno quizás pueda argumentar, en principio, que el servicio de un médico que provee cualitativamente una mejor atención al paciente que otros colegas, recibirá un valor más alto. Así y todo, dada la metodología y los problemas logísticos en medir calidad y competencia médica a nivel nacional, no hallamos una forma de incluir esto en nuestro *RBRVS*<sup>8</sup>.

Un segundo elemento no incorporado en los modelos y también fundamental a la hora de valorar esfuerzos, es la variación en las diferentes características etáreas, patológicas, etc., de cada paciente; éstas, desde luego, pueden influir en la cantidad o nivel de factores e insumos requeridos por cada médico para su atención. La solución pensada por Hsiao et al. (1987) a este problema fue considerar pacientes y dificultades promedios para cada prestación tipo.

Una tercera variable que no fue incluida en Hsiao et al. (1987), pero que fue evaluada en posteriores trabajos del mismo grupo, está vinculada con los diferentes insumos y componentes utilizados en las prácticas de consultorio o intervencionistas y su potencial efecto sobre las diferentes escalas de valoración.

### **Tiempos prestacionales pre y post atención y el esfuerzo**

En "*Result, Potential Effects, and Implementation Issues of the Resource-Based Relative Value Scale*", Hsiao et al. (1988)<sup>9</sup> profundizan sobre los

---

<sup>7</sup> Hsiao W.C., Braun P., Nancy L. Kelly; Becker E.R.: "Results, Potential Effects, and Implementation Issues of the Resource-Based Relative Value Scale", JAMA 1988; 260 (16). Pág. 2435.

<sup>8</sup> Hsiao et al. JAMA 1987; Vol. 258 (6) 799-802. (pág. 801-802).

<sup>9</sup> Hsiao W.C., Braun P., Nancy L. Kelly; Becker ER: "Results, Potential Effects, and Implementation Issues of the Resource-Based Relative Value Scale", JAMA (1988); 260 (16).

aspectos vinculados a los tiempos prestacionales, aseverando que el trabajo previo y posterior a un determinado servicio representa cercanamente el 50% del trabajo total para prácticas y prestaciones invasivas y 33% del trabajo total en el caso de prácticas de evaluación y cuidado de la salud. Según estos resultados evaluados para las 30 prácticas más comúnmente brindadas, los honorarios de atención en consultorio para la evaluación y el cuidado de la salud podrían aumentar en un 70%, mientras que los honorarios quirúrgicos podrían reducirse en un 60%.

En el estudio citado se particiona el trabajo total en tres fases: preservicio, intraservicio y postservicio, considerando que la duración e intensidad de estas tres fases difieren significativamente entre sí. En el mismo sentido, las convenciones sobre facturación varían en lo referente al trabajo involucrado en tareas de pre y postservicio. La medición independiente de estas tres fases del trabajo total permite diferentes combinaciones para los propósitos de pago.

La metodología utilizada seleccionó 23 servicios en cada especialidad, estudiándolos con mayor profundidad, obteniendo así niveles del trabajo "intraservicio" por medio de una encuesta nacional a 3.200 médicos. Luego se utilizó una estimación del trabajo realizado en la fase previa y posterior al servicio, desarrollando un método cuantitativo para abarcar todos los valores en una escala común.

Se hizo necesario también, efectuar una extrapolación del valor del trabajo de los servicios estudiados para un conjunto mayor de servicios. Se identificaron conjuntos homogéneos para generar la unidad básica de extrapolación, asumiendo que los valores representaban indicadores razonables de trabajo para estos conjuntos. El valor del trabajo total para el servicio indicador fue obtenido de la encuesta nacional mencionada.

Luego se calcularon los cocientes de precios entre el servicio indicador y otros servicios no encuestados que pertenecen al mismo conjunto. Para realizar extrapolaciones de los valores de trabajo entre cada conjunto, fue necesario multiplicar el valor estimado -del trabajo del servicio testigo- por los cocientes de esos precios básicos, de los otros servicios no encuestados.

Por otro lado, se analizó la cantidad de trabajo por unidad de tiempo en las categorías de servicio estudiadas, con el fin de comprobar si los *RBRVs* contemplaban solo el tiempo como insumo o si también lograban captar la intensidad del servicio ya que "El trabajo total de un servicio dado consta del tiempo del médico y de la intensidad con que ese tiempo es usado."<sup>10</sup>

Existe otro interesante argumento que justifica según Hsiao et al., el desarrollo de mayores encuestas para mensurar las dimensiones del trabajo en prácticas prestacionales y aplicar funciones matemáticas apropiadas basadas en relaciones empíricas entre el trabajo y sus diferentes dimensiones. En

---

<sup>10</sup> Hsiao et al. JAMA (1988). Pág. 2430.

concreto, en muchas pruebas diagnósticas como los electrocardiogramas y las pruebas alérgicas cutáneas, se involucran tareas desarrolladas por técnicos cuyo trabajo es sustituido por el de los médicos. Algunas veces los códigos de facturación y convenciones no distinguen adecuadamente entre los componentes de la práctica médica y aquellos otros que combinan componentes médicos y técnicos. Estas ambigüedades pueden resultar en un reembolso relativamente alto para el insumo de trabajo de médicos. Se menciona también que en otras ocasiones, no se realiza una distinción entre los componentes profesionales y técnicos en los servicios.

Por dichas circunstancias los autores opinaron que se podían crear incentivos incorrectos para el desarrollo de esas pruebas de diagnóstico: "...por estas razones creemos que un método adecuado para distinguir insumos técnicos/no médicos, frente a insumos médicos en los servicios de diagnóstico, debería ser una alta prioridad en la implementación de un nomenclador basado en RBRVs."<sup>11</sup>

De esta forma quedan plasmados algunos fundamentos de la literatura para justificar la utilización de este enfoque metodológico para el desarrollo de un nomenclador.

## Un Nomenclador de Honorarios

En respuesta a las críticas de que el sistema corriente, prevaleciente y razonable de honorarios, era inflacionario e impredecible tendiendo a retener distorsiones históricas aplicadas a los gastos médicos, el grupo de Hsiao et al. propuso una escala de valores relativos basados en los costos de los insumos médicos, de las prácticas y servicios que explican la mayor parte de las cargas en 18 de las especialidades más importante.

En la mayoría de los países los nomencladores de honorarios médicos generalmente poseen dos componentes: una escala de valor relativo y un factor de conversión monetaria. La escala de valor relativo es una valuación numérica de todos los servicios médicos de acuerdo a un método específico de escala de construcción. El factor de conversión monetario permite luego la transformación de estos valores relativos en un nomenclador de honorarios profesionales

Para la construcción de los *RBRVs* de cuatro servicios seleccionados en cada una de las 18 especialidades estudiadas, Hsiao et al. (1988) determinan el costo de los factores e insumos de los servicios médicos como:

1. El tiempo consumido por el servicio o la práctica;

---

<sup>11</sup> Ibidem. Pág. 2436.



2. La intensidad del trabajo, abarcando en su definición a el esfuerzo mental, el juicio, la habilidad técnica, el esfuerzo físico y el estrés;
3. La amortización del costo de la especialización y
4. Los gastos generales de la práctica, incluyendo la prima de seguro por la responsabilidad profesional. El trabajo total de un servicio dado consta del tiempo médico y de la intensidad con que ese tiempo es usado.

## Simulación

Determinar los efectos de un RBRVs basado en un nomenclador de honorarios para pagos hechos para varias categorías de servicios, implica, según mencionan Hsiao et al., desarrollar un modelo de simulación, considerando dos supuestos: 1) que el uso del RBRVs en lugar de los precios permitido en el actual Medicare no conduciría a algún cambio en el volumen de servicios por práctica. 2) que no hay cambios en el gasto total, presupuesto neutro, tomando el de 1986 como año de referencia. El estudio se limitó a 14 de las 18 especialidades.

La simulación utilizada por Hsiao et al. implicó dos pasos:

Primero, se calculó el factor de conversión monetario "c" necesario para convertir los RBRVs a dólar, manteniendo el mismo gasto total del Medicare. El factor "c" se calcula dividiendo el gasto total del Medicare bajo el actual sistema de pagos por el total del RBRVs del mismo grupo de servicios.

En notación matemática:

$$c = \frac{\sum_{s=1}^{14} \sum_{i=1}^n q_{is} p_{is}}{\sum_{s=1}^{14} \sum_{i=1}^n q_{is} RBRV_{is}} \quad (1)$$

en donde,

$p_{is}$ , es el precio medio permitido para el servicio  $i$  en la especialidad  $s$

$q_{is}$ , es el número total de demandas para el servicio  $i$  en la especialidad  $s$

$RBRV_{is}$ , es la unidad de valor relativo para el servicio  $i$

$i$ , es el índice de servicio

$s$ , es el índice de especialidad

$n$ , el número total de los diferentes servicios para los cuales desarrollamos el RBRVs y para las 14 especialidades que se demandaron.

Luego se calculó el factor de conversión monetaria mediante la ecuación 1, bajo el supuesto de presupuesto neutro. Multiplicando este factor de conversión por el RBRVs de 30 servicios comúnmente realizados, estimamos cual habría sido, en 1986, el nomenclador de RBRVs basado en honorarios Medicare<sup>12</sup>.

Segundo, estimamos los pagos totales con el Medicare para cada categoría de servicio (TMPC), basado en el RBRVs y el factor de conversión monetario. Este cálculo, servicio por servicio, fue producto del número de demandas de varios servicios en cada categoría multiplicado por el correspondiente RBRVs y luego ajustado por el factor de conversión. El TMPC es la suma de los pagos estimados para todo "h" servicio realizado en una categoría dada.

$$TMPC = \sum_{i=1}^h q_{is} \cdot RBRV_{is} \cdot c \quad (2)$$

El RBRVs difiere significativamente de un precio basado en la escala de valor relativo; el cociente de los precios Medicare al RBRVs varía considerablemente de 0.16 a 1.62. En otras palabras, los actuales precios no reflejan consistentemente el costo de los recursos de los servicios<sup>13</sup>.

Según la literatura el "trabajo por unidad de tiempo" puede ser interpretado como una medida implícita de la intensidad, cuando el tiempo se mantiene constante. Entre diferentes especialidades, puede variar significativamente tanto el tiempo como el trabajo requeridos para brindar cada práctica. Los rangos indicados por los autores citados pueden variar desde 1,4 hasta 19,4. De acuerdo a esto en la evaluación y cuidado de la salud, el trabajo por unidad de tiempo varía en un rango que va desde 1,6 a 6,1. En anestesia, laboratorio y diagnóstico por imágenes, el trabajo por unidad de tiempo varía entre 2 y 3 veces. Las prestaciones invasivas por su parte, exhiben una variación más amplia en trabajo por unidad de tiempo – una diferencia de más de 10 veces – donde los niveles de dificultad entre prácticas son conocidos por su gran variación. Más aún, el trabajo promedio por unidad de tiempo es menor para la evaluación/cuidado de la salud, que para los procedimientos invasivos. De hecho, el trabajo promedio por unidad de tiempo para evaluación/cuidado de la salud, es menor que la mitad de aquellas prácticas invasivas. Los resultados que alcanza el equipo de investigadores, sugiere que los valores de trabajo del estudio, han capturado tanto el tiempo como la intensidad del trabajo.

En su trabajo, Hsiao et al. explican las ventajas del modelo para realizar comparaciones entre servicios:

<sup>12</sup> Hsiao et al. (1988) JAMA Pág. 2432 -2433.

<sup>13</sup> Ibidem.

Hemos diseñado el estudio de modo tal que los RBRVs de diferentes categorías de servicio puedan ser comparadas por dos medios, vertical y horizontalmente. El enfoque vertical requiere seleccionar servicios dentro de la especialidad. Así, sin tener que establecer vínculos entre especialidades podemos desarrollar RBRVs para diferentes categorías de servicios dentro de una especialidad y comparar su uso relativo de recursos e insumos [...] El enfoque horizontal implica la revisión de valores relativos entre especialidades y requiere de un proceso vinculado. Luego de establecer ese vínculo de diferentes especialidades de prácticas de todas las categorías de servicio y ponerlas en una escala común, pueden entonces compararse los valores relativos de servicios en categorías diferentes.<sup>14</sup>

Se puede apreciar entonces, que estos dos enfoques (horizontal y vertical), permiten revisar de diferentes formas la consistencia de los *RBRVs*, aplicado a una misma categoría y a diferentes categorías de prestaciones.

## Otros Costos e Insumos

El enfoque general dado por Hsiao et al., implica la incorporación de algunos insumos y otros costos asociados a prácticas (exceptuando el trabajo), a la escala *RVU*, mientras que para otros insumos se propone su inclusión en los factores de conversión monetaria. Esto constituye *uno de los aspectos más cuestionados por esta investigación*. Por ello es menester observar con detenimiento el enfoque dado por ese grupo investigador: "Hemos descartado algunos costos de insumos de los costos de los recursos por no ser prácticos para la inclusión del *RBRVs*, sugiriendo en lugar de ello, que el factor de conversión es un lugar apropiado para que estos costos sean incluidos"<sup>15</sup>.

Entonces, la literatura considera que las grandes diferencias que existen entre las primas de seguro por responsabilidad profesional en diferentes prácticas y áreas geográficas; el equipamiento costoso que no es necesario para todos los servicios; las diferencias de costos entre prácticas de consultorio y hospitalarias dentro de una misma especialidad; etc., pueden ser incluidos en dicho factor de conversión.

Según lo visto se señala que:

Nuestra metodología incorpora los costos de las prácticas en los *RBRVs* como un porcentaje del ingreso bruto de los médicos. Este tratamiento de los costos de las prácticas por diferencia de especialidad es adecuado para comparar los *RBRVs* con los honorarios corrientes; no es adecuado, sin embargo, para construir *RBRVs* basados en nomencladores de honorarios para el futuro. Cuando el ingreso bruto de una especialidad cambia significativamente bajo un sistema de pagos, el cociente de los costos respecto de los ingresos también cambia y, por lo tanto, los *RBRVs* se verán afectados [...] También otras especialidades están experimentado

<sup>14</sup> Hsiao et al. (1988) JAMA Pág. 2435.

<sup>15</sup> Ibidem.

importantes cambios en sus costos de prácticas; en ciertas patologías los costos de las prácticas están pasando rápidamente desde los hospitales hacia los médicos<sup>16</sup>.

La literatura citada reconoce que las tecnologías médicas, y los medios por los cuales se organizan y se proporcionan servicios cambian rápidamente. Si los honorarios deben reflejar los costos de insumos de una manera justa y si deben evitarse las nuevas distorsiones en la estructura de honorarios, un sistema operacional de reembolsos debe poseer la capacidad para responder a estos cambios. Cualquier sistema de actualización debe ser capaz de afrontar cambios relevantes en los costos de las prácticas, entrenamiento y, quizás, lo que es más importante, cambios en las especificidades del servicio médico. La actualización de las valuaciones debe incluir paneles de expertos médicos con la obligación de identificar los avances científicos significativos que hayan afectado prácticas específicas.

Un excelente resumen de las limitaciones y restricciones emergentes de los trabajos de *Hsiao et al.*, surge entonces del siguiente párrafo:

Los RBRVs ofrecen un nuevo enfoque con limitaciones para establecer una nueva estructura de honorarios para los servicios médicos. Los RBRVs miden sólo los insumos y recursos; los beneficios de los servicios no son considerados. Tampoco los RBRVs reconocen diferencias en la calidad de los servicios provistos por diferentes efectores. Más aún, no hemos construido, dentro del valor relativo para un determinado código de práctica, ninguna diferencia sistemática en la severidad de la enfermedad de los pacientes tratados por diferentes médicos. El sistema corriente de pago a los médicos es ampliamente criticado por retener históricamente valores distorsionados, los que por su parte presentan incentivos perversos para los médicos. Creemos que los RBRVs ofrecen un enfoque sistemático y racional para establecer valores relativos basados en el insumo de trabajo de los médicos<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> Hsiao et al. (1988) JAMA Pág. 2435 y 2436.

<sup>17</sup> Ibidem.

## Capítulo III

### Análisis crítico de los modelos empíricos y su sustento teórico

En "Comparison of Measured and Perceived Time Values for Radiologist Work: Impact on Relative Value Scales", Straub & Wolfe (1990)<sup>18</sup>, se compararon los tiempos requeridos por los radiólogos, para efectuar y/o interpretar exámenes radiológicos comunes, con los tiempos percibidos como necesarios, para ejecutar y/o interpretar estos estudios. Los tiempos promedio mensurados, variaron entre 1,7 minutos para exámenes radiológicos de extremidades, hasta 113,2 minutos para procedimientos intervencionistas. Las encuestas promedio desarrolladas, variaban entre 3,2 minutos para las extremidades y 84,4 minutos para una angiografía cerebral. La diferencia promedio entre los tiempos medidos y aquellos encuestados para todos los estudios fue de 48,6%. Las escalas de valores relativos fueron desarrolladas sobre la base de tiempos medidos y encuestados, asignando a la práctica de estudio gastrointestinal superior el carácter de unidad de base de 100.

Los métodos utilizados en este estudio, implicaron que cuatro estudiantes superiores de ingeniería de la Universidad de Pittsburgh, cronometraran y registraran los tiempos, que el equipo de radiólogos del Centro Universitario de Salud necesitaba para desarrollar 17 prácticas diferentes. Se incluyeron también los servicios clínicos, la enseñanza y las funciones de consulta que componen la práctica radiológica típica, en un centro de salud académico. Los componentes específicos incluidos en el tiempo total fueron: a) La entrevista al paciente cuando esta correspondía, b) La ejecución de la práctica, c) La revisión de las imágenes en términos de calidad, d) Interpretación del estudio, e) Dictado y firma de los reportes de diagnóstico, f) La enseñanza, g) Las consultas y h) El seguimiento del paciente.

Los componentes variaron de acuerdo al tipo de estudio (ejemplo: para un estudio de ultrasonido, el radiólogo debe ejecutar y/o monitorear como también interpretar, dictar y enseñar, mientras que para una radiografía de pulmón, él o ella deben interpretar dictar y/o enseñar. Todas las interpretaciones implicaban la participación de un radiólogo certificado. Algunos de los estudios (por ejemplo gastrointestinal superior), fueron ejecutados por residentes o concurrentes con supervisión e interpretación de los radiólogos de planta.

---

<sup>18</sup> Straub W. H., Wolfe H.: "Comparison of Measured and Perceived Time values for Radiologist Work: Impact on Relative Value Scales". Department of Radiology. University of Pittsburgh School of Medicine. Socioeconomic Issues, February 1990. (Pág. 557-560).

Los observadores registraron el tiempo total requerido para completar un estudio, sin diferenciar dicho tiempo para cada uno de los componentes:

...hemos medido el tiempo total (incluyendo todos los componentes) necesario para completar una determinada práctica. Es posible, aunque no probable, sin embargo, que el tiempo requerido para ejecutar y/o interpretar una serie de estudios, sea mayor que la suma de los tiempos necesarios para cada una de esas prácticas [...] Tiempos medidos. -el promedio del tiempo mensurado para un estudio gastrointestinal superior fue normatizado con base igual a 100, y los tiempos promedio para todas las otras prácticas mensuradas, fueron relativizados con respecto a este valor base, para establecer una escala de valor relativo de los tiempos medidos.<sup>19</sup>

[...] Para ser creíble y aceptable, una escala relativa de valor debe ser percibida como poseyendo alguna base en los hechos. Una cuestión mayor con respecto a los *RBRVS* de Harvard es, si la encuesta a las percepciones de los médicos con respecto a los varios componentes de su trabajo (ejemplo: tiempo) refleja o aún se acerca aproximadamente a la realidad [...] No obstante Hsiao et al., conceden que existieron dificultades para cuantificar aquellos componentes del trabajo médico, como juicio, esfuerzo mental y estrés. El componente de tiempo en los estudios registrados, es apoyado sólo en las estimaciones de las comparaciones de las encuestas nacionales, de los tiempos de algunos procedimientos quirúrgicos seleccionados, con los tiempos actuales de quirófanos<sup>20</sup>.

El estudio de Straub & Wolfe sugiere entonces que pueden existir diferencias mayores entre el tiempo real requerido por los médicos, para ejecutar una tarea dada y su propia percepción del tiempo requerido, para ejecutar esa tarea, como es determinado por una encuesta.

En respuesta a numerosas críticas, el grupo desarrollador de los *RBRVs* insiste en Becker et al. (1990)<sup>21</sup>, que los instrumentos proveen una "muy diferente alternativa" al sistema prevaleciente, basado en honorarios para establecer los niveles de pago a los médicos. Este basa el pago en los costos de insumos/recursos relativos en que los médicos incurren en su trabajo. Como tal, los *RBRVs* cambiarán la estructura de los incentivos económicos para los médicos, y como tal pueden influir sobre el costo, calidad y acceso a los servicios médicos.

Consecuentemente, el estudio de *RBRVs* de Harvard, ha sido ampliamente revisado, discutido y criticado: "...nosotros proveemos una revisión de nuestras actuales actividades de investigación, que están en proceso para

---

<sup>19</sup> Straub W. H., Wolfe H.: "Comparison of Measured and Perceived Time Values for Radiologist Work: Impact on Relative Value Scales". Department of Radiology. University of Pittsburgh School of Medicine. Socioeconomic Issues, February 1990. (Pág. 557-560).

<sup>20</sup> Ibidem.

<sup>21</sup> Becker E.R., Dunn D., Braun P., Hsiao W.C.: "Refinement and Expansion of the Harvard Resource-Based Relative Value Scale: The Second Phase", *AJPH* July 1990, Vol. 80, Nº 7.

enfrentar las restricciones y limitaciones de la primera fase de nuestro trabajo.”<sup>22</sup>

Un conjunto de respuestas del grupo originario a las críticas más significativas señalaba que su investigación llegó a varios importantes hallazgos técnicos sustantivos. Técnicamente, suponen haber demostrado que el trabajo de los médicos puede ser definido mediante un enfoque sistemático y racional, y medido por métodos de estimación de magnitudes. La medición del trabajo propuesta supone ser confiable y válida, existiendo un alto grado de acuerdo entre los médicos respecto a la cantidad de trabajo requerido para prestar cada uno de los servicios seleccionados y estudiados. La revisión por parte de médicos prestadores determinó, en general, que las escalas son razonables y en conformidad con lo que en la realidad ellos han experimentado en la práctica clínica.

El descubrimiento mayor y sustantivo, de la primera fase del estudio de los RBRVs, es que los actuales honorarios médicos no están ni cercanamente relacionados con los costos de los recursos. En este sentido, las prestaciones de evaluación y cuidado de la salud son compensados a una tasa menor que las prácticas invasivas, diagnóstico por imágenes y servicio de laboratorio. En términos generales, la evaluación y los cuidados de la salud son compensados entre dos y tres veces menos que la tasa para servicios invasivos. Estos descubrimientos se mantienen como válidos ya sea que los servicios de evaluación y cuidado de la salud, sean ejecutados por cirujanos, internistas o médicos de familia.<sup>23</sup>

Al mismo tiempo se insiste que la revisión de la metodología básica para el estudio es la correcta y que las estimaciones para el tiempo y esfuerzo médico, deben ser usadas como el componente inicial base, para el cálculo de *RBRVs* de los honorarios médicos del Medicare.

Las limitaciones identificadas en la primera fase de nuestro trabajo refieren a la amplitud de nuestra investigación, incluyendo: el alcance de nuestro estudio, nuestro enfoque teórico y conceptual, la validación de los resultados de los RBRVs, y factores que puedan afectar los recursos/insumos de los médicos, que no hayamos medido. Las preocupaciones específicas levantadas por Mc Mahon en sus críticas 24, incluyen: trabajo; muestreo de los médicos en nuestra encuesta; los vínculos entre especialidades; estimación del trabajo pre y post prestación; extrapolación de resultados encuestados de prestaciones, frente a servicios no encuestados; medición de las prácticas y los costos de oportunidad; impacto potencial de los RBRVs; limitaciones del enfoque de los RBRVs relacionados con la medición del producto, las capacidades y limitaciones de los médicos de la muestra, y la falta de indicadores de severidad.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> Becker et al., *AJPH* (1990), Vol. 80, Nº 7. Pág. 800.

<sup>23</sup> *Ibidem*.

<sup>24</sup> Mc Mahon L.F.: “A critique of the Harvard resource-based relative value scale (Different Views)”. *Am j Public Health* 1990; 80:793–798.

<sup>25</sup> Becker et al. *AJPH* July 1990, Vol. 80, Nº 7. Pág. 801.

Respecto a las críticas de Mc Mahon que asevera que el esfuerzo de investigación de los *RBRVs* en su primera fase, involucra numerosas aproximaciones, supuestos, y compromisos y que las implicancias de estos enfoques deben ser completamente evaluados, los autores recalcan estar de acuerdo con estas generalizaciones. No obstante, ellos consideran que los *RBRVs* son una amplia y compleja tarea y que si bien el trabajo dista de ser perfecto dado que no existe "un estándar de oro" por el cual los *RBRVs* puedan ser definitivamente juzgados. "Extensas revisiones, han identificado varias porciones de nuestro trabajo que requieren refinamiento y mayor validación. No obstante, el método básico *RBRVs* de medición del trabajo de los médicos y el desarrollo de una escala común para los valores relativos, basados en el uso de recursos, entre todas las especialidades, fue juzgado como correcto. En general, la revisión por parte de los médicos prestadores encontró que los resultados son razonables y conformes con la realidad que ellos experimentan en sus prácticas clínicas."<sup>26</sup>

Los revisores han caracterizado el enfoque de nuestra primera fase -para la medición de los servicios pre y post práctica- como involucrando insuficiente información para el trabajo y tiempo, con numerosos supuestos, y una falta de validación de las estimaciones de los tiempos y trabajos. Como beneficio de estos comentarios y del conocimiento ganado a partir de los resultados de nuestra primera fase, intensificaremos, en nuestra segunda fase, los esfuerzos para la obtención de la información de tiempos para los trabajos de pre y post práctica, investigando también diferentes métodos para la medición del trabajo y sus tiempos. Una necesidad potencial para cualquier nuevo sistema de pago, es la habilidad para actualizar y agregar valores relativos a nuevos servicios, de una manera rápida y no onerosa.<sup>27</sup>

Queda claro entonces que para los autores los *RBRVs* poseen sus limitaciones. El enfoque no intenta medir todo los atributos de los servicios médicos. Sino los insumos para los servicios y no sus resultados en términos de salud. Los cimientos del trabajo consisten en que la medición de los recursos e insumos provee una base apropiada, para la estimación de precios en un mercado competitivo perfecto. Por otra parte, los beneficios no son fáciles de medir: cualquier servicio médico, según lo expresa esta literatura, afecta más la calidad que la extensión de la vida, y los métodos para medir la calidad de vida aún se encuentran en una forma primitiva y son altamente controversiales.

El actual estado del arte no permite la inclusión de resultados o beneficios en los *RBRVs* ni la calidad de los servicios. Es actualmente imposible diferenciar la calidad de los 500.000 médicos practicantes de los EE.UU. No obstante, los *RBRVs* pueden incorporar un índice de calidad cuando pueda estar disponible información médica específica y confiable. Años de experiencia o certificaciones por parte de jurados por especialidad, han sido sugeridos como aproximaciones generales para la calidad. Tampoco los *RBRVs* toman en consideración las demandas de servicios por parte de

<sup>26</sup> Becker et al. *AJPH* July 1990, Vol. 80, Nº 7. Pág.800 y 801.

<sup>27</sup> *Ibidem*. Pág. 801 y 802.



los pacientes. En un mercado razonablemente competitivo, los honorarios de los servicios médicos deben ser impulsados hacia abajo por la competencia y por los costos de los recursos requeridos para producir estos servicios. Los servicios, cuyos costos excedan la voluntad de pagar por parte de los pacientes, no serán demandados por estos.<sup>28</sup>

Según lo asevera Baumgardner (1992):

...el nuevo sistema de RBRVS tiene sus propias limitaciones. El foco es la confiabilidad de los RBRVS, respecto a las respuestas de los médicos en las encuestas, a la pregunta sobre ¿cuánto "trabajo" involucra una práctica particular? [...] El hecho de que diferentes doctores dieran respuestas consistentes con relación a la cantidad de trabajo, que éstas correspondan a los puntos de vista de un comité revisor, y de que el logaritmo de la regresión del trabajo registrado sobre atributos reportados, dé un alto R<sup>2</sup>, ha llevado a los investigadores de los RBRVS a concluir que las mediciones son válidas y confiables.<sup>29</sup>

Baumgardner considera también que, aunque los médicos hayan dado respuestas idénticas en lo referente a la cantidad de trabajo para una práctica determinada, no es razón suficiente para pensar que ese dato pueda ser utilizado para generar el objetivo citado por los proponentes de los *RBRVS*.

También menciona otra aspecto relevante:

Otra preocupación que es importante [...] encontró que los coeficientes estimados de la regresión del "logaritmo trabajo" con los logaritmos de cuatro atributos difieren significativamente entre categorías de especialidades [...] Las especialidades quirúrgicas han tenido más altos coeficientes en capacidades técnicas y esfuerzos físicos de lo que corresponde a otras especialidades médicas. Dentro del grupo de otras "especialidades" los radiólogos han tenido un alto coeficiente en esfuerzo mental y juicio, mientras que los anestesiólogos han tenido un alto coeficiente de estrés, dado el riesgo iatrogénico con los pacientes.

Según remarca Moorefield et al. (1993): "El RVS (Relative Value Scale) fue aceptado por Medicare. Subsecuentemente, el RVS ha requerido mucho trabajo para corregir errores por Medicare y los aseguradores que lo administran, para mejorar los códigos de procedimientos, y para desarrollar códigos y unidades de valor relativo para nuevos procedimientos [...] no obstante, el nuevo sistema de pago es complejo y no recompensa la eficacia, el costo/efectividad o la calidad."<sup>30</sup>

Un aspecto esencial, señalado por Saini et al. (2002), refiere al uso de recursos compartidos como es generalmente el caso de enfermería:

---

<sup>28</sup> Becker et al. *AJPH* July 1990, Vol. 80, Nº 7. Pág. 803.

<sup>29</sup> Baumgardner, J.M.: "Medicare Physician-Payment Reform and the Resource-Based Relative Value Scale: A Re-creation of Efficient Market Prices?" *the American Economic Review*, Vol. 82, No. 4. (Sep. 1992), pp. 1027 -1030.

<sup>30</sup> James M. Moorefield, MD Douglas W. MacEwan, MD 'Jonathan H. Sunshine, PhD: "The Radiology Relative Value Scale: Development and Implications". *Socioeconomic Issues* 1993, Vol. 187, Number 2, 317-326.

...la asignación de costos fue hecha sobre la base de los recursos consumidos [...] tomando estimaciones de los jefes responsables de ese servicio. No obstante, en otros casos la asignación de costos fue hecha sobre la base de la medición de la utilización de esos recursos [...] en nuestro estudio, el resultado del trabajo total y los números de costos fueron exactos. No obstante en su asignación a prácticas individuales, existió alguna imprecisión, ya que, el componente de mala praxis, fue excluido de la escala de RVU cuando se utilizan recursos compartidos para más de una modalidad de práctica (ejemplo: enfermería).<sup>31</sup>

Según lo manifiesta Przybylsky (2002):

No obstante, el RVS, constituye el sistema más común para determinar el reembolso a los médicos. Es crítico para los neurocirujanos entender que puede ser adaptado para mejorar la efectividad financiera de sus prácticas, de hecho un sistema de RVS puede ser implementado para desarrollar un nomenclador de honorarios efectivos, para determinar los costos de las prácticas para proveer servicios médicos y provee una base para negociar contratos con los terceros pagadores [...] no obstante, este sistema es utilizado por Medicare y muchos terceros pagadores para determinar el reembolso a los médicos. Los neurocirujanos pueden también tomar ventaja de esta metodología para desarrollar herramientas más efectivas en el gerenciamiento de las prácticas, lo cual puede llevar a una práctica más exitosa.<sup>32</sup>

Críticas pertinentes y más recientes, han sido presentadas por los médicos de familia en Johnson & Newton (2002): *Resource-Based Relative Value Units: A Primer for Academic Family Physicians*<sup>33</sup>:

Primero, la atención médica ha cambiado rápidamente desde el estudio original de Hsiao. La evaluación original del trabajo médico, no enfrenta la cantidad creciente de tareas detrás del escenario, que los médicos hacen hoy en día [...] El estudio de 1988 de Hsiao, identificaba específicamente el hecho de que el trabajo de los médicos incluía el tiempo utilizado antes y después del encuentro con el paciente, pero trascurrida más de una década, los servicios directos brindados a los pacientes por los médicos [...] y el trabajo de pre y post atención se ha incrementado significativamente. Los esfuerzos para mejorar el costo/efectividad, han llevado hacia el hogar el trabajo fuera de los hospitales y consultorios.<sup>34</sup>

Mencionan una segunda limitación, en cuanto a que las *RVUs*, no contabilizan la mayor necesidad para coordinar la atención, y que son tiempos que no implican parte del servicios que se factura, se están refiriendo a tareas gerenciales y auxiliares de coordinación supervisión y administración realizada no solo por plantel: "La necesidad de coordinación va en aumento, con la rápida transición hacia la externalización hospitalaria, la creciente complejidad de los sistemas de

<sup>31</sup> Saini et al.: "Technical Cost of Radiologic Examinations: Analysis across Imaging Modalities", *Radiology*, July 2000, pág. 269-272.

<sup>32</sup> Przybylsky Gr. J., MD: "Understanding and applying a resource-based system to your neurosurgical practice". Department of Neurosurgery, Northwestern University, Chicago, Illinois. *Neurosurg Focus* 12 (4): Article 3, 2002.

<sup>33</sup> Johnson S. E.; Newton W.P.: "Resource-based Relative Value Units: A Primer for Academic Family Physicians". *Family Medicine*. Vol. 34, Nº 3. (Pág 172 -76). March 2002.

<sup>34</sup> Johnson & Newton W.P.: *Family Medicine*. Vol. 34, Nº 3. March 2002. Pág. 175.

atención sanitaria, y la mayor comorbilidad en una sociedad que envejece. Las *RVUs* no capturan bien estas necesidades. Las reglas de Medicare permiten acreditar el tiempo de coordinación de la atención utilizado en la presencia del paciente, pero no permite la facturación de los tiempos utilizados en la interacción con otros especialistas, enfermeras de atención domiciliaria, guarderías o en centros geriátricos.”<sup>35</sup>

Dejan en claro que para estos tipos de servicios, existen algunos códigos *CPT* designados, pero no hay *RVUs* asignadas, tornándose imposible para los médicos documentar y facturas dichas prácticas.

Si bien algunas prácticas nuevas son actualizadas con códigos *CPT* y valores *RVUs*, según dicen Johnson & Newton (2002), lo que permite expandir el rol de la atención primaria, como la coordinación de la atención, llamadas telefónicas y aún comunicaciones de e-mail con los pacientes, no son tomadas en cuenta por el sistema de *RVU* actual.

Una tercera limitación que detectan Johnson & Newton, es la directa dependencia de los códigos *CPT* para identificar el trabajo efectuado: “La regulación creciente y las amenazas de fraudes han adicionado una mayor confusión a los ya de por sí complejos sistemas de documentación y facturación de los médicos.”<sup>36</sup>

Sin lugar a dudas, todos los conceptos vertidos en esta crítica son de significativa importancia.

En los modelos desarrollados y sugeridos en nuestro propio estudio, se toma en consideración el conjunto de tiempos involucrados en toda práctica prestacional. Si bien, estos deben involucrar tiempos de interconsultas, con revisión de antecedentes, indicaciones terapéuticas, etc., los mismos deben ser calculados sobre la base de “*tiempos promedio*”, es decir, considerando una *hipotética media* entre los requerimientos particulares, emergentes de las diferentes patologías enfrentables por cada efector prestacional.

Esto no resulta imposible, particularmente si se consideran estadísticamente las frecuencias de las prácticas corrientes observables y observadas; y al mismo tiempo, los datos de incidencias y prevalencias de determinadas patologías para diferentes poblaciones.

Efectivamente, si el objetivo es *construir una o más definiciones de tiempos promedio de prácticas*, por ejemplo consulta médica clínica sola, o en su defecto, consulta médica clínica pediátrica, gerontológica, etc., será menester determinar estos tiempos prestacionales promedios sobre la base del *conjunto de estimaciones de tiempos y patologías tratables*.

En términos generales no podemos finalizar esta evaluación bibliográfica sin volver a señalar el gran esfuerzo teórico-empírico y aún compartir muchos de

---

<sup>35</sup> Ibidem.

<sup>36</sup> Ibidem.

los criterios desarrollados por el grupo investigador de Harvard (Hsiao et al.), respecto a sus lineamientos metodológicos generales y algunos de los mecanismos instrumentales aplicados en los *RBRVs*.

En nuestra visión, siempre resultará loable todo esfuerzo que intente vincular el valor permutable de las cosas, al esfuerzo de trabajo explícito e implícito en ellas y, desde luego, a los costos de los factores consumidos en su producción.

El reconocimiento del marco teórico de sustento a esta afirmación, así como sus naturales limitaciones, fue brillantemente identificado hace más de dos siglos:

Pero aunque el trabajo es la medida real del valor permutable de todas las mercaderías, por lo regular no se estiman por este valor. Las más de las veces es cosa muy difícil asegurar con certeza la proporción entre dos distintas cantidades de trabajo. El tiempo que se gaste en dos especies diferentes de obra no siempre puede determinar, por si solo, esta proporción, y es necesario, que entren en cuenta los grados distintos de dureza o fatiga, de talento y pericia que en la respectiva operación se emplean. Puede verificarse y tener mucho mas trabajo la penosa obra de una hora sola, que una labor de 2 o 3 siendo mas suave y fácil su operación; y mas trabajo también en la aplicación del talento, por espacio de una hora nomás, a un empleo que cueste 10 años de estudio o de aprendizaje, que en la industria de un mes entero en un empleo mas obvio y de menos delicadeza. Pero no es fácil hallar una mensura exacta, tanto de lo penoso de un trabajo como del grado de pericia y talento que para él se necesita. Iguales cantidades de trabajo, en todo tiempo y en todo lugar, serán de igual valor para el trabajador, en su posición de un ordinario grado de salud y de fuerzas, y de una misma pericia y destreza para sus operaciones: la misma porción de comodidad propia, de libertad y de reposo, tendrá siempre que sacrificar. *A. Smith* (1776 y 1778)<sup>37</sup>.

Sin embargo, es a partir de esta anterior definición, que nuestra investigación ha identificado y desarrollado en los capítulos siguientes, elementos esenciales por los cuales es necesario establecer críticas teóricas a los conceptos de Hsiao et al. e introducir modificaciones importantes a los modelos instrumentales desarrollados por el grupo investigador mencionado.

---

<sup>37</sup> Smith A. "Investigación de la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones" Ediciones Orbis Madrid 1983 Libros I-V, Tomos I-III Pág. 76.

## Capítulo IV

### Sustentos teóricos para la generación de nuevos modelos empíricos de medición: Las unidades de esfuerzo relativo (UER)

Recapitulando sintéticamente, los tres componentes que comprenden el cálculo inicial de los *RVUs* para cada código de práctica abarcan:

- 1) El trabajo: el valor estimado del tiempo, el esfuerzo, la experiencia y capacitación y la intensidad del servicio, atribuyéndole a este componente una contribución aproximada del 55% del valor de las *RVUs*;
- 2) Los *gastos asociados con la práctica, estimados sobre la base de gastos generales y particulares, necesarios para brindar la práctica*. Estos factores contribuyen en aproximadamente un 42% del valor de *RVUs*;
- 3) El seguro de responsabilidad profesional, englobando los costos de la posible mala praxis y contribuyendo esto en, aproximadamente, el 3% del valor de las *RVUs*.

Los estudios desarrollados en Harvard determinaron que el componente de trabajo de las *RVUs*, debía representar el "*trabajo promedio*" efectuado eficientemente por un profesional "*promedio*", para brindar la práctica.

Este *componente de trabajo* suponía incluir la conjunción de cinco subcomponentes:

- a) El tiempo requerido para brindar servicios
- b) El esfuerzo mental y el nivel de juicio necesario para brindar el servicio
- c) Las capacidades técnicas para la prestación
- d) El esfuerzo físico asociado con la práctica
- e) El nivel de estrés con el que se ve afectado el prestador en términos de riesgos iatrogénicos u otras externalidades que pudieran afectar al paciente como consecuencia de la práctica brindada.

El segundo componente antes mencionado, referente a *gastos de las prácticas*, fue estimado sobre la base del "valor" de los gastos generales y otros gastos aplicados para brindar la práctica, lo cual de por sí, constituye *un factor distorsivo de magnitud no menor* y sobre el cual este estudio efectúa consideraciones críticas fundamentales.

El tercer componente, seguro de responsabilidad profesional, fue utilizado como *proxy* del "*valor del riesgo iatrogénico*" de causar algún daño al paciente o el asociado a la eventual ocurrencia de una mala praxis.

## La necesidad de criterios rectores

La bibliografía es unánime en sostener que, el producir una práctica sanitaria (médica clínica y especializada, quirúrgica, bioquímica, de enfermería, etc.), implica la utilización de un conjunto múltiple de tiempos, recursos físicos, intelectuales y mentales, insumos, recursos tecnológicos, etc.

Una *clasificación morfológica de este conjunto de factores*, permitiría establecer su ordenamiento en dos subconjuntos distintos:

- a) Un primer subconjunto comprende en términos generales, tiempos y esfuerzos (es decir distintas formas de riesgos e intensidades de trabajo). En resumen, los tiempos y capacidades requeridas para brindar apropiadamente una prestación determinada.
- b) El segundo subconjunto contiene esencialmente insumos, recursos y tecnología, es decir todos los recursos físicos, que parcial o totalmente, se consumen en el proceso de brindar una determinada práctica.

Estos dos subconjuntos se articulan entre sí, como factores de producción indispensables para brindar un determinado servicio.

En términos heurísticos, se podría definir entonces a una práctica dada, como el resultado de una matriz multifactorial compuesta esencialmente por dos funciones: una denominada "Trabajo", derivada de los tiempos de la práctica, los conocimientos, capacidades y esfuerzos requeridos, etc.; y complementariamente, otra función denominada "Insumos", que incluirá recursos físicos, tecnológicos, etc., consumidos total o parcialmente en el proceso de brindar la práctica:

$$\boxed{\text{Trabajo} = f(\text{tiempos, esfuerzo, riesgo, capacidad y conocimientos, etc.})} \quad (4.1)$$

$$\boxed{\text{Insumos} = g(\text{recursos físicos, tecnología, instalaciones, etc.})} \quad (4.2)$$

Queda claro que ambas funciones (4.1) y (4.2), *no son totalmente independientes*. Los tiempos consumidos, las capacidades necesarias y aun los riesgos, pueden depender o ser influenciados por la función que contiene recursos físicos, insumos y tecnología. Sin embargo el grado y característica de interdependencia de las dos funciones entre sí, no es reducible en términos heurísticos simples y podrá variar según el tipo de práctica involucrada. Por tal motivo se asume, en esta primera etapa, que ambas funciones son independientes; sin embargo, en los subsecuentes Capítulos se observará empíricamente los mecanismos por los cuales se vinculan ambas funciones en determinadas prácticas prestacionales.

Es importante destacar en este punto que en el mundo contemporáneo, la *tasa de variación* de los *tiempos necesarios* (Trabajo) para una práctica ( $\Delta$  de  $t$ ),

variará a un nivel de aceleración inferior al que suele afectar a los Insumos o *recursos físicos ( $\Delta$  de rf)*, esto resulta particularmente significativo, dadas las tendencias de velocidad creciente de cambios y modificaciones tecnológicas que se registran en los últimos años.

Como consecuencia de lo anterior, se desprende que ninguna de estas variaciones, *poseerá* velocidades de cambio *iguales ni constantes*. Ciertas prácticas prestacionales médicas, afectadas por ciertos elementos de cualquiera de los dos subconjuntos, pueden registrar variaciones más significativas que otras.

Sobre el primer aspecto: *la variación de tiempos prestacionales*, se debe señalar que aún presenta importantes implicancias la teoría de Baumol y Bowen (1966)<sup>38</sup>, sobre la varianza en la productividad de los servicios. Mientras que la producción de bienes, merced al desarrollo tecnológico, ha continuado creciendo aceleradamente en la *productividad de todos sus factores* (esencialmente capital y trabajo), la producción de ciertos servicios como los sanitarios y otros, ha seguido procesos diferentes.

Por las implicancias de estos procesos en los costos médicos, los autores denominaron estas circunstancias como "enfermedad del costo", para lo cual utilizaron una interesante analogía:

- A fines del siglo XVIII cuando Mozart compuso sus obras, eran necesarios 5 músicos en un Quinteto de cuerdas y 4 músicos en un Cuarteto, junto con los tiempos indicados para ejecutar una determinada composición. Hoy más de 200 años después, son necesarios la misma cantidad de músicos y tiempos para ejecutar apropiadamente la misma obra.

Esta teoría supone que la "enfermedad del costo" no es intencional (de ahí la idea de enfermedad) y que en el campo sanitario es dable controlar los precios de medicamentos y nuevas intervenciones; pero en la atención médica, solo pueden ser reducidos los tiempos de atención a cada paciente, produciendo otro efecto colateral indeseable: una menor calidad.

La consecuencia mas significativa de la teoría de Baumol es, antes que todo, política mas que económica, ya que los servicios que proveen los gobiernos: educación, justicia, seguridad y salud son los mas difíciles de mejorar en términos de productividad. La tasa de crecimiento de los precios de servicios sanitarios, ha crecido más rápidamente que la de otros bienes.

El mismo William Baumol profesor de la NYU argumenta que: "en 14 de 18 países los precios de bienes sanitarios aumentaron más rápido entre 1960 y 1990; los aumentos en USA fueron superados por Australia, Austria, Canadá,

---

<sup>38</sup> Baumol y Bowen 1966, "The Performing Arts : The Economic Dilemma".

Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, y Suiza: La universalidad y persistencia del problema sugiere algo más profundo que la diferencia estructural administrativa o institucional adoptada por cada país”.

Argumentos *opuestos* nos permiten en este contexto, *relativizar* la característica “*inevitable*” de este mal, por tres vías:

Primero, una mayor necesidad de intervención y control Estatal, tratando de moderar las acciones de ciertos sectores con comportamientos pro-rentísticos y restricciones a los factores que pudieran producir el crecimiento de la oferta de bienes y servicios sanitarios (como por ejemplo, cupos a la formación de médicos o especialidades). Todos estos son elementos que se encuentran evidentemente asociados a este aumento constante y persistente de los costos sanitarios.

El segundo aspecto de importancia para esta investigación, debe remarcar que el conjunto de nuevos conocimientos y tecnologías médicas permiten aumentar la *productividad y eficiencia* de las intervenciones, tal es el caso de las cirugías laparoscópicas, por ejemplo, estudios bioquímicos de diagnóstico, etc.

En tercer lugar y no obstante la permeabilidad sectorial frente a tecnologías médicas, existe una histórica resistencia a otras tecnologías de información y gestión, como las historias clínicas y bases de datos relacionales que, correctamente aplicadas al contexto de diagnóstico y evaluación de efectividad de intervenciones, podrían aumentar la productividad individual y agregada del sector.

Este conjunto de razones importantes, implica consecuentemente que, cualquier esfuerzo de mensurar o cuantificar estos factores, en términos de una medición cuantitativa de recursos, ya sea de tiempos y de esfuerzos, o de recursos y tecnología, debería ser enfocado metodológicamente con una clara delimitación y separación de ambos subconjuntos.

Efectivamente, Hsiao et al. incorporan algunos insumos y otros costos de prácticas (excepto trabajo) a las escalas *RVU*, mientras que otros, proponen incluirlos en los factores de conversión monetaria: “Hemos descartado algunos costos de insumos de los costos de los recursos por no ser prácticos en la inclusión de los *RBRVs*, sugiriendo en lugar de ello, que el factor de conversión es un lugar apropiado para que estos costos sean incluidos”<sup>39</sup>.

En nuestra investigación, entendemos que, dado los *disímiles subconjuntos* mencionados, los cuales poseen además características de *velocidades de cambio distintas*, es menester construir inicialmente una Unidad de Esfuerzos Relativos (UER), basada esencialmente en el Trabajo: *tiempos prestacionales, conocimientos, capacidades, esfuerzos, riesgos relativos, estrés*, etc. (distintas

---

<sup>39</sup> Hsiao et al (1988) JAMA Pág. 2435 y 2436.



intensidades de trabajo y riesgos), sin incluir en ella ni insumos físicos ni tecnologías.

Tampoco encontramos sustento lógico, al proceso por el cual ciertos insumos han sido incorporados directamente en la definición de los *RBRVs* en tanto que para otros se sugiere su incorporación en los factores de conversión monetaria.

En nuestra visión, una *Unidad de Esfuerzo Relativo* debe ser construida según lo anticipado de un modo independiente, mientras que la suma de todos los demás costos requeridos para producir la práctica -excepto tiempos, capacidades, esfuerzos y riesgos asociados en este Esfuerzo Relativo- formarán parte del producto final o valor total de cada prestación.

### **Los Tiempos Prestacionales Netos (TPN) y las escalas**

Con alguna similitud a las *RVUs*, aunque con mayor especificidad, en este marco consideraremos, los *tiempos del trabajo prestacional total*. Estos tiempos comprenden tareas de preservicio, intraservicio y postservicio pero vinculadas directa y estrictamente, con cada práctica biomédica de atención al paciente y sin incluir tiempos administrativos. Cuando estas tres fases del *trabajo total* son medidas separadamente, pueden ser luego combinadas en diferentes formas para la determinación más efectiva de los tiempos y los distintos esfuerzos involucrados en cada prestación.

Más específicamente, se busca entonces determinar *el nivel de esfuerzo estrictamente prestacional*, requerido para brindar cada práctica dentro de un determinado nivel considerado como un estándar.

Esto debe incluir:

- Los tiempos de *preparación del paciente*: aplicación de medicación y contrastes en prácticas ambulatorias por ejemplo, y en internaciones, la recepción y control médico de admisión en internación, la preparación prequirúrgica, etc. Es importante señalar, que estas posibles tareas de preservicio (ya que son incluidas en el código de la práctica principal), se refieren a tiempos de diferentes niveles técnicos y profesionales (técnicos, enfermeras, médicos, anestesistas, etc.).
- Los tiempos de *ejecución de la práctica* (ya sea esta desarrollada por un especialista, un médico, un bioquímico, un técnico o una enfermera).
- Los *tiempos de estudio de resultados*, interconsultas, revisiones, etc. y por supuesto el diagnóstico médico. También deberían contabilizarse en estos tiempos, otras tareas de postservicio como seguimientos, indicaciones terapéuticas, etc.; siempre que dichas acciones, estén efectivamente incluidas en el código único de la práctica relacionada con un determinado evento.

Nuestra recomendación, sobre la base de lo señalado en el Capítulo precedente, es que todos los esfuerzos temporales deben ser calculados sobre

la base de "*tiempos promedio*", es decir, considerando una *hipotética media* entre los requerimientos particulares emergentes de las diferentes patologías enfrentadas por cada efector prestacional, o las distintas características del paciente (edad, sexo, etc.); esto último *siempre que se determine*, con una *lógica cierta*, un *código de práctica diferente*. La necesidad, por ejemplo, de utilizar anestesia en las tomografías infantiles, determina que la práctica en adultos o en niños debiera ser mensurada de modo distinto y poseer por ende, diferentes códigos y esfuerzos.

Cuando el objetivo es *construir una o más definiciones de tiempos promedio de prácticas*, por ejemplo consulta médica clínica sola, o en su defecto consulta médica clínica pediátrica, gerontológica, etc., es necesario determinar tiempos prestacionales promedio sobre la base del *conjunto de estimaciones de diferentes pacientes, tiempos y patologías tratables*.

Para ello, se consideran estadísticamente por métodos Bayesianos las *frecuencias* de prácticas corrientes observables y observadas; y al mismo tiempo, los datos de incidencias y prevalencias de determinadas patologías observadas para diferentes poblaciones.

La sumatoria simple de estos tiempos prestacionales que incluyen preservicio, servicio y postservicio, requiere de una normatización determinando la *unidad base* para estos tiempos medidos y encuestados. Estas circunstancias, en apariencia intrascendentes, constituyen *un punto de discusión no menor a la hora de definir aspectos metodológicos*.

Straub & Wolfe (1990)<sup>40</sup> por ejemplo, comparando los tiempos requeridos por los radiólogos, para efectuar y/o interpretar exámenes radiológicos comunes, fijaron escalas sobre la base de tiempos medidos y encuestados, a partir de la práctica del estudio gastrointestinal superior, asignada como unidad de base de 100, y transformando la unidad del resto de las prácticas, según esta base.

Este índice, del modo efectuado tiene un valor 0, que *no es absoluto sino arbitrario*, y depende de ciertos valores mínimos elegidos. De este modo, la escala resultante se aproxima por transformación, más a una *escala de intervalos* que a una *escala de razón*. De las cuatro escalas para medir datos (nominal, ordinal, por intervalos o escalas de razón), la *escala de intervalos* permite alguna idea de aproximación a magnitudes. Por ejemplo, dadas ciertas temperaturas, la diferencia entre 20 grados y 30 grados será igual al cociente entre 10/20; sin embargo en estas escalas, se debe remarcar que el 0 no es absoluto y por lo tanto 20 no implica el doble del calor de 10.

---

<sup>40</sup> Straub W. H., Wolfe H.: "Comparison of Measured and Perceived Time values for Radiologist Work: Impact on Relative Value Scales". Department of Radiology. University of Pittsburgh School of Medicine. Socioeconomic Issues, February 1990. (Pág. 557-560).

En consecuencia y tal como lo señala Urbisaia y Brufman (2003)<sup>41</sup>, las comparaciones sólo tienen sentido cuando se efectúan mediante diferencias de magnitudes, pero no cuando se realizan por la vía de cocientes. En las *escalas de razón*, el 0 no es arbitrario, ni en el peso, la altura, o la distancia y *por supuesto tampoco en los tiempos*.

Este 0, emergente de la medición de tiempos es absoluto y por consiguiente constituye una base sólida para sostener una *escala de razón*; la cual se pretende mantener como piedra angular de todo el proceso de medición, encarado en este Proyecto. Por consiguiente, *la sumatoria simple de los tiempos prestacionales* que incluyen preservicio, servicio y postservicio, los cuales son *medidos en minutos*, se transforman en un promedio de Tiempos Prestacionales Netos (TPN) requeridos para cada práctica.

### Las Unidades de Esfuerzo Relativo (UER) no corregidas y corregidas

Estos Tiempos Prestacionales Netos, requeridos para cada práctica se transforman, manteniendo la lógica de escalas de razón (el tiempo como unidad de medida), en unidades normatizadas mediante la división de estos por 60 minutos (1 hora). Este cociente, permite determinar una indiscutible base, a la cual denominamos Unidad de Esfuerzo Relativo (UER) y cuya estructura procede *esencialmente del factor de uso de tiempos*.

Heurísticamente esto se visualiza del siguiente modo:

$$UER = \frac{\sum TPN(T Pr eserv. + T intraserv. + T postserv.)}{60} \quad (4.3)$$

Donde la UER surge entonces, de dividir por 60 minutos la sumatoria de los tiempos netos de prestación en cada práctica (TPN), los cuales deben incluir los tiempos de preservicio, intraservicio y postservicio (preparación, ejecución de práctica, diagnóstico, indicación terapéutica, etc.).

Los Tiempos Prestacionales Netos (TPN) que fueron transformados según la metodología, en Unidades de Esfuerzo Relativo (UER), requieren según nuestra investigación (y en determinada concordancia con la literatura internacional de las *RVUs* y los *RBRVs*, Hsiao et. al. 1987<sup>42</sup>, 1988<sup>43</sup>) de mecanismos para incorporar *factores de corrección*, vinculados esencialmente, a los diferentes

<sup>41</sup> Urbisaia H. L., Brufman J. Z.: "Sobre los índices de costo de vida y de Desarrollo Humano en el contexto de las escalas de medición". IX Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires, Fac. de Cs. Económicas. 2003.

<sup>42</sup> Hsiao W.C., Braun P., Edmund B.R., Thomas S.R., : "The Resource-based Relative Value Scale: toward the development of an alternative physician payment system" JAMA 1987; 258 (6) 799-802.

<sup>43</sup> Hsiao W.C., Braun P., Dunn D., Becker E.R.: " Resource-based Relative Values: an overview " JAMA 1988; 260 (16) 2347-53.

niveles requeridos de especialización profesional, de complejidad de la práctica, pero también del estrés y del riesgo vinculados a cada prestación.

## Factores de Corrección y escalas

Los tiempos necesarios para efectuar cada práctica, transformados en UER, requieren adicionalmente entonces, de Factores de Corrección (FC), por medio de los cuales y según opinión de expertos, se incorporen *conceptualmente y con equivalencias numéricas*, los conocimientos técnicos requeridos, el esfuerzo mental y capacidades de juicio necesarias, el esfuerzo físico involucrado, la especialización y el nivel de estrés producido al prestador en el proceso de brindar la práctica. En otras palabras, la función primordial que deben cumplir estos factores es la de permitir capturar en el valor de la Unidad de Esfuerzo Relativo (UER), todos aquellos aspectos que afectan los esfuerzos de brindar una prestación, además del tiempo real involucrado. Es así que en este proceso, se *cuantifican aspectos cualitativos* mediante *multiplicadores*, que transforman las UER originales en UER corregidas (UER<sub>c</sub>).

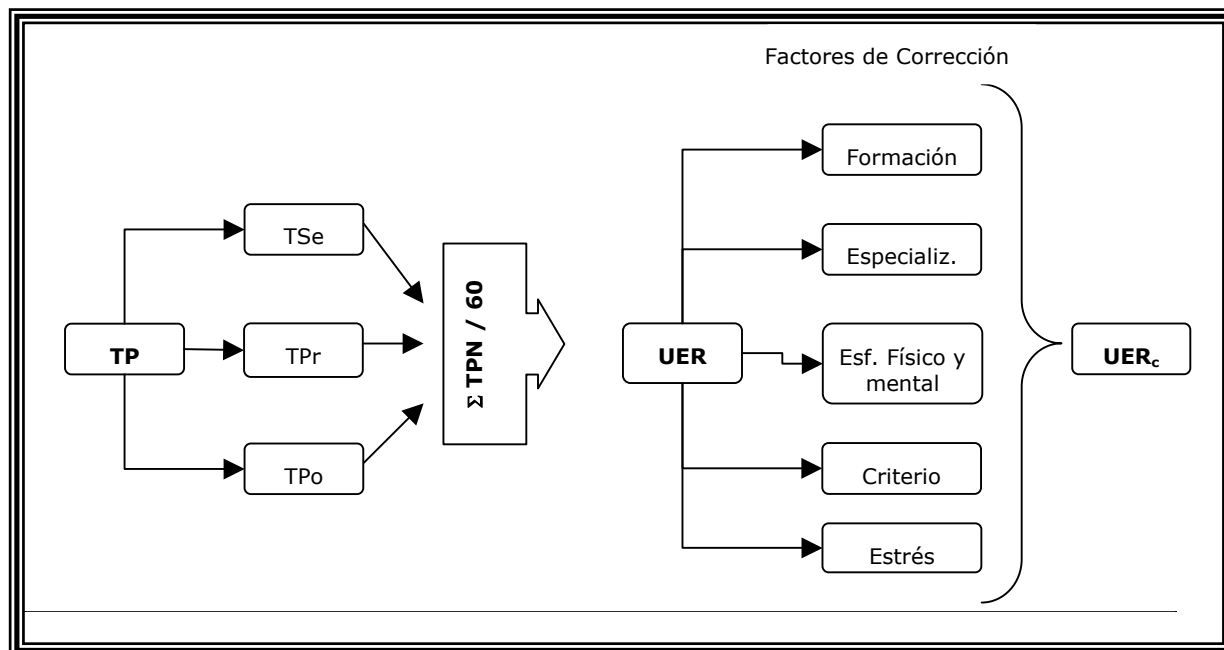
Naturalmente, este conjunto de *factores cualitativos* con pretensión de ser transformados en *elementos cuantitativos* para conformar una escala completa, de un modo que permita abarcar el universo de las prácticas biomédicas, no es una tarea simple, ya que requerirá de subsecuentes y múltiples esfuerzos y consensos multidisciplinarios.

Para la determinación de los Factores de Corrección (FC), aplicados en los siguientes Capítulos, nuestra investigación mantuvo consultas con diferentes paneles de expertos y estableció un patrón que toma en consideración valores en una escala numérica. El factor 1 implica, matemáticamente, que el FC no modificará la UER original (quedando esta basada estrictamente en los tiempos medidos), mientras que valores subsiguientes asociados con el mayor grado de complejidad (nivel profesional, especialización, estrés, riesgo iatrogénico, etc.) alterarán significativamente las UER involucradas en una determinada práctica.

Entonces:  $UER \times FC = UER \text{ corregida}$ ; donde la incorporación y multiplicación por el factor de corrección antes señalado, transforma las UER en UER<sub>c</sub>, las cuales constituyen el sustento de los mecanismos de ponderación aplicables, en un proceso en el que se obtiene una UER corregida para cada práctica.

Esto se visualiza sintéticamente en el siguiente diagrama:

**Diagrama 4.1**



## Los diferentes Factores de Corrección

### Formación, conocimientos y capacidades profesionales

La mayoría de los conceptos y fundamentos desarrollados en esta investigación, resultan *sólo en parte concordantes*, con lo revisado en la literatura:

La extensión de tiempo que un médico dispone para su entrenamiento en la práctica médica varía según la especialidad. Históricamente abarca desde un año de postgrado médico para un clínico general, hasta 7 años para un neurocirujano o cirujano torácico [...] Un médico incurre en costos económicos por cada año adicional de especialización y entrenamiento. El mayor componente de este costo deriva del valor de la oportunidad del ingreso al cual renuncia por causa de este entrenamiento. El costo de oportunidad en un año de entrenamiento puede ser aproximado por el salario de un residente y el salario que [...] podría recibir ejerciendo la profesión.<sup>44</sup>

Si bien los tiempos de formación pueden variar según el país, coincidimos con esta conceptualización y el costo de oportunidad que implica dicha formación.

<sup>44</sup> Hsiao et al. (1988) JAMA Pág. 2436 y 2437.

Hsiao et al. Mencionan que: "El entrenamiento de residencia y sus costos puede ser definido como una inversión en el "capital humano" de los médicos. Cuánto más amplio es el programa de entrenamiento, más aumenta la habilidad del médico para efectuar ciertas prácticas y procedimientos. La teoría del capital humano sugiere que un aumento en los ingresos futuros resultará en un aumento de la productividad del médico y proveerá un retorno positivo sobre la inversión en entrenamiento médico."<sup>45</sup>

Nuestra única diferencia respecto a estos criterios, es que *sin necesidad de considerar salarios*, es decir *equivalencias monetarias de tiempos*, es posible calcular Factores de Corrección, sobre la estricta base de los *tiempos de formación* mínima recomendable para los diferentes profesionales que deberían efectuar una prestación.

Como ejemplo, si formar un técnico puede llevar entre tres y cuatro años y la formación básica de un médico entre 6 y 7 años, entonces surge a priori, la existencia de una relación natural de esfuerzos entre estos números. Si, por su parte, formar un especialista, requiere en el menor de los casos 2 años adicionales de postgrado y hasta 7 años en ciertas prácticas complejas, entonces la conjunción de estas cifras, permitirá *determinar relaciones internas de valoración del esfuerzo de capacitación mínimo requerido* para distintas prácticas, ya sea que estas puedan requerir de participaciones temporales parciales o totales, de estos distintos niveles profesionales.

Este proceso puede ser visualizado, a modo de ejemplo, en la siguiente tabla:

**Tabla 4.1**

FACTOR DE CORRECCION 1	Técnico	Médico	Especialización de Postgrado			
	4 años	7 años	3 años	4 años	5 años	7 años
Factores de Corrección por formación, conocimientos y capacidades profesionales	1	1,75	2,50	2,75	3	3,5

Donde cada factor señalado, resulta de:

$$FC_{profesional} = \frac{\sum \text{Años formación}}{\text{Años base (técnico)}} \quad (4.4)$$

Estos factores de corrección resultan en aproximaciones válidas, para cuantificar aspectos vinculados con las habilidades técnicas, los conocimientos, juicios y criterios que son requeridos para brindar apropiadamente una determinada práctica.

<sup>45</sup> Hsiao et al. (1988) JAMA Pág. 2436 y 2437.

En Argentina, la especialización de postgrado requerida es, generalmente, de cuatro años, por lo que la varianza aplicable mediante esta fórmula, sería en la mayoría de los casos entre técnico, médico y especialista. Sin embargo en distintos países, los tiempos de formación de postgrado determinados por las Asociaciones Médicas y Científicas varían de modo diferente según la especialidad de que se trate. Por esta razón, entendemos que el mecanismo propuesto en nuestro estudio, permite capturar, cuantificar y desde luego valorar, estos tiempos distintos de formación.

## Esfuerzo físico y mental

El esfuerzo mental y el esfuerzo físico involucrados en distintas prácticas, son elementos que deben ser también considerados en los ajustes de los factores de corrección. Una cirugía que puede, por ejemplo, implicar largos tiempos de pie, manejo simultáneo de diferentes variables vitales, instrumental y aparatología, se reflejará seguramente, en un desgaste físico y mental más significativo que el necesario para otras prácticas más sencillas.

La modelización de este factor de corrección asume que, a partir de un cierto lapso temporal (por ejemplo lo que dura una práctica simple), el transcurrir del tiempo produce una acumulación del desgaste físico y mental cada vez mayor.

El sustento implica entonces, que la acumulación del nivel de esfuerzos requeridos no es lineal. El uso de una función exponencial (duración temporal elevada a una potencia de 1,05) para el tiempo real de la práctica, dividido por la práctica simple (estimada en 20 minutos), pretende capturar con parsimonia, las diferencias existentes en términos de esfuerzos físicos y mentales, para determinadas prácticas prestacionales (por ejemplo aneurismas pulmonares, neurocirugías, transplantes, etc.).

Este proceso podría ser encarado según lo ejemplificado en la siguiente tabla:

**Tabla 4.2**

FACTOR DE CORRECCIÓN 2	Práctica Simple	Practica Intervencionista			
		1 hora	3 horas	5 horas	7 horas
Factores de Corrección por Esfuerzo físico y mental	1	3,7	11,7	20,0	28,4

Donde cada factor señalado, resulta de:

$$FC_{\text{esfuerzo físico y mental}} = \frac{\text{Duración temporal}^{1,05}}{\text{Práctica simple (20 minutos)}} \quad (4.5)$$

En la Tabla presentada, el FC para la práctica simple lleva el valor 1, ya que el numerador y el denominador son equivalentes en duración temporal y se la considera como no acumulativa, por lo tanto se eleva a la potencia 1.

Estrés de la práctica o de las decisiones, los riesgos iatrogénicos potenciales para el paciente y/o el prestador.

El estrés psicológico producido al prestador, debido a la incertidumbre de las decisiones ante patologías complejas; los eventuales riesgos iatrogénicos de generar algún perjuicio colateral al paciente; los riesgos de adquirir alguna patología como consecuencia de la intervención al paciente (por ejemplo contagios por cortes en pacientes con HIV), son todos elementos indispensables a ser considerados en la formulación de los Factores de Corrección.

Como generalidad, toda práctica que implique intervenciones, anestias, riesgos iatrogénicos evidentes, etc., deberá poseer numerales de corrección mayores a los que se asignen a otras prácticas. Similares criterios, deberán aplicarse ante la existencia de riesgos potenciales para el prestador.

Ejemplificando, las correcciones por stress y riesgos podrían resultar de los siguientes numerales:

**Tabla 4.3**

FACTOR DE CORRECCIÓN 3	Práctica Simple	Nivel de riesgo potencial			
		Leve	Moderado	Medio	Alto
Factores de Corrección por Estrés de la práctica, decisiones, riesgos iatrogénicos para paciente y/o prestador	1	1,5	2,25	3,375	5,0625

Donde cada factor señalado, resultaría de:

$$FC_{\text{stress y riesgos}} = \text{Nivel de riesgo inmediato anterior} \times 1,50 \quad (4.6)$$

La fórmula (4.6) cuantifica el porcentaje que aumentará cada índice de este FC, observándose que a medida que se incrementa el nivel de riesgo, cada uno de ellos aumenta en un 50% con respecto al nivel de riesgo inmediato anterior.

Los valores obtenidos de los tres FC vistos, se reúnen en un único factor llamado Factor de Corrección Total (FCT). La construcción del FCT, para aplicar a las UER, deberá producirse mediante la obtención de una media aritmética, según el siguiente proceso:



$$FCT = \frac{\sum FC}{nFC} \quad (4.7)$$

Al utilizar un promedio del resultado de cada Factor de Corrección individual, se pretende "equilibrar" en el FCT, la incidencia de cada uno de ellos en el resultado final. De este modo, se reconoce un nivel similar de importancia a cada uno, aunque en determinadas prácticas pueden existir niveles mayores de uno u otro en la corrección.

Sin embargo, en el caso en que *participen diferentes profesionales* en un *proceso prestacional amparado por un solo código de práctica*, entonces el Factor de Corrección parcial, correspondiente a formación, conocimientos y capacidades profesionales, deberá ser calculado ajustando la contribución proporcional de cada nivel profesional a las UER no ajustadas de esa práctica, mediante:

$$FC_{\text{profesional}} = \frac{\frac{Nivelprof.1 * TPN}{60} + \frac{Nivelprof.2 * TPN}{60} + \dots + \frac{Nivelprof.n * TPN}{60}}{UER \text{ Totales (no ajustadas)}} \quad (4.8)$$

### Aplicación Práctica

Para facilitar la comprensión de todo el proceso descrito, lo ejemplificaremos comparando dos prácticas diferentes de radiología; una involucra condiciones de intervencionismo y algún riesgo, frente a otra relativamente simple y con inexistente nivel de riesgo. Ambas prácticas, involucran tiempos distintos de participación de profesionales con distinto nivel de formación y especialización.

En una primera etapa, medimos los tiempos prestacionales de cada práctica, calculando además los FC por la intervención de diferentes niveles profesionales:

**Tabla 4.4 (continúa)**

CALCULO DE TPN Y FC POR NIVEL PROFESIONAL						
Código	Concepto	TPN Min.	TPN Min.	TPN Min.	UER	FC Nivel Prof. 1
		Técnico	Especial. 1	Especial 2		
340213	RADIOGRAFIA DE CODO, ETC.	15	5		(15+5)/60=0,33	
Técnico (15*1)/60=0,25 Especial. 1 (5*1,75)/60=0,1458						

<b>Sumatoria=0,3958 ; FC Nivel Profesional = 0,3958 /0,33</b>							<b>1,2</b>
<b>340401</b>	<b>SIALOGRAFIA, GLANDULA</b>	<b>POR</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>(30+20+10)/60=1</b>	
Técnico (30*1)/60=0,50 Especialista 1 (20*1,75)/60= 0,5833 Especial.2 (10*2,75)/60=0,4583							
<b>Sumatoria= 1,5417; FC Nivel Profesional = 1,5417/1</b>							<b>1,54</b>

Finalmente, completamos el cálculo de los otros Factores de corrección, según diferentes niveles de esfuerzo, estrés y riesgos, determinando así el Factor de Corrección Total (FCT), el cual ajusta las UER para la determinación de las UER corregidas:

**Tabla 4.5**

<b>CALCULO DE FC PARCIALES, TOTALES Y UER CORREGIDA</b>								
<b>Código</b>	<b>Práctica</b>	<b>TPN Min.</b>	<b>TPN Min.</b>	<b>TPN Min.</b>	<b>UER</b>	<b>FC Parciales</b>	<b>UER</b>	
		<b>Técnico</b>	<b>Especial. 1</b>	<b>Especial 2</b>	<b>No corregida</b>	<b>Total</b>	<b>Corregida</b>	
<b>340213</b>	<b>RADIOGRAFIA DE CODO, ETC.</b>	<b>15</b>	<b>5</b>		<b>0,33</b>			
FC 1 Nivel Profesional						1,2		
FC 2 Esfuerzo físico y mental						1		
FC 3 Estrés y riesgo						1		
<b>Sumatoria FC=3,2 ; FCT = 3,2 /3</b>						<b>1,06</b>		
<b>340213</b>	<b>RADIOGRAFIA DE CODO, ETC. (Con UER Corregida)</b>							<b>0,3498</b>
<b>340401</b>	<b>SIALOGRAFIA, GLANDULA</b>	<b>POR</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>1</b>		
FC 1 Nivel Profesional						1,54		
FC 2 Esfuerzo físico y mental						2,09		
FC 3 Estrés y riesgo						1,5		
<b>Sumatoria FC=5,13 ; FCT = 5,13 /3</b>						<b>1,71</b>		
<b>340401</b>	<b>SIALOGRAFIA, POR GLANDULA (Con UER Corregida)</b>							<b>1,7107</b>

Queda evidenciado que, a diferencia de las *RVU* presentes en la literatura internacional, las unidades esenciales de medición relativa propuestas en nuestro trabajo (UER), no incorporan ninguna equivalencia monetaria, ni tampoco en su aspecto conceptual, ningún costo de insumos o recursos físicos (insumos, tecnología, etc.) diferentes al trabajo y esfuerzo, que puedan ser necesarios en la producción de cada prestación.

Las UER son lo que efectivamente pretenden ser: *unidades esenciales de medición y valoración no monetaria del trabajo*, sus tiempos, sus esfuerzos, la formación y conocimientos necesarios, así como también el conjunto de riesgos y estrés implícitos en cada práctica prestacional.

Esta afirmación, no debe confundir respecto a los *alcances propuestos para las UER y sus capacidades*. Es justamente esta característica de enfoque de medición objetivo y aséptico en su formulación respecto a *toda consideración de índole monetaria*, la que le confiere su mayor poder para aplicaciones empíricas con implicancias de medición económica, de productividades y desde luego monetarias.

En los siguientes Capítulos, se presentan los desarrollos teóricos y aplicados, sobre cómo las UER permiten evaluar y desde luego valorizar monetariamente, cada práctica prestacional. Como se ha anticipado, los mecanismos propuestos, poseen amplias capacidades para la formulación de Nomencladores, como así también entre otros usos posibles, para la utilización en la evaluación comparativa de productividades en el uso de recursos, ya sea en niveles micro o macro.

## Capítulo V

### Desarrollo de aspectos metodológicos para la aplicación de las (UER) a la valoración económica de prestaciones sanitarias

Las Unidades de Esfuerzo Relativo (UER) introducidas en el capítulo anterior, son formuladas con total abstracción de costos asociados excepto el trabajo, el esfuerzo y sus riesgos. Sin embargo, su estructura de modelización y aplicación práctica, constituye el elemento central que permitirá asignar racionalmente, todos los costos involucrados en el proceso de efectuar o brindar una determinada prestación biomédica.

### Relevamiento y categorización de costos asociados a las prácticas médicas.

En términos generales es necesario en esta etapa del proceso, establecer una clasificación económica de los diferentes tipos de costos comprendidos en la producción de una determinada prestación; debiendo evidenciar al mismo tiempo, el grado de incidencia que estos costos tienen en cada práctica en particular.

Un modo apropiado de clasificación divide estos tipos de costos en:

**Costos Directos:** Son los costos de los diversos insumos asignables específicamente a cada una de las prácticas, incluyendo eventuales descartes y reprocesos, tales como: instrumental y otro material descartable, medicamentos, hilo de sutura, reactivos, placas radiográficas, reveladores, fijadores, gel, papel de ecografía o electrocardiogramas, y aun sobres, protocolos, etc. Es decir todos aquellos elementos e insumos, que *son totalmente consumidos* en el proceso de producción de una determinada prestación.

**Costos Semidirectos:** Son aquellos asociables a cada tecnología de diagnóstico o tratamiento aplicable, tales como: amortización y mantenimiento del equipamiento vinculado a cada tipo de servicio (monitores, cardiógrafos, tomógrafos, instrumental no descartable, etc.); como así también, los costos emergentes del financiamiento de las inversiones en otros Bienes de Capital requeridos en el tipo de prestación involucrada (consultorios, quirófanos, habitaciones, camas, etc.). En términos generales, esto describe todos aquellos elementos e instrumentos, que son parcialmente consumidos en un determinado proceso de prestación. El término *parcialmente consumidos* implica en sí, varios sentidos: la inversión original y su amortización, el

desgaste y obsolescencia, etc. Por ello, resulta necesaria la asignación de una determinada proporción de todos estos costos, a cada una de las prácticas o prestaciones que mediante ellos se brinda.

**Costos Indirectos:** Constituyen todos aquellos costos que no pueden ser estrictamente asignables, *ya sea directa o indirectamente* a una práctica o servicio determinado. Incluye un relevamiento de datos realistas de Bienes de Capital no exclusivos (computación, impresoras, etc.), Recursos Humanos (prestacionales y no prestacionales), Costos de Inmueble (alquiler o equivalente en costo de oportunidad), Energía y Servicios, Refrigerios, Seguros (incluyendo mala praxis institucional), Dosimetría, Residuos patológicos y peligrosos, Administrativos, Papelería, Comunicaciones, Gastos Bancarios, Impuestos a las transacciones financieras, Incobrables, Financieros por descuento de facturación, Impuestos municipales y provinciales, etc.

### **Modelos de Ponderación y Determinación por Esfuerzo Prestacional Corregido**

El conjunto de categorías de costos vistos en el punto anterior, debe ser asignado de algún modo válido a cada servicio prestacional, y dentro de cada uno de estos, a cada práctica prestacional en particular.

Existen diferentes métodos para asignar costos. Un mecanismo generalmente difundido, *divide directamente todos los costos indirectos*, asignando a cada práctica igual composición, sin discernir posibles diferencias específicas entre una práctica y otra. En este sentido, se produce *un sesgo* traspasando innecesariamente costos, entre las distintas prácticas aun cuando puedan poseer esfuerzos prestacionales sensiblemente distintos (UER).

Otro mecanismo posible, es la distribución de los costos indirectos, por medio de *ponderadores de asignación* que consideren la *contribución de cada servicio o práctica*, a la facturación total de una determinada Estructura Prestacional.

Esta metodología es absolutamente válida cuando conociendo los precios finales, las incógnitas representan los costos promedio de cada servicio, o los resultados económicos esperables para dicha Estructura Prestacional. Adolece, sin embargo, de una *debilidad constructiva* cuando la incógnita implica definir y costear el valor esperable de brindar cada práctica específica.

Efectivamente, cuando el objetivo es producir la agregación de costos para determinar como *incógnita un precio unitario (P)*, para una práctica dada (c), donde  $P_c = f(C_1, C_2, C_3, \dots, C_n)$ , entonces deberemos, a priori, desconocer metodológicamente el nivel de facturación parcial y total que eventualmente podrán ser alcanzables ( $P_c \times Q_c$ ).

Similar metodología aplica en su trabajo Hsiao et al. (1988), ya que considera los costos prestacionales como un porcentaje de los ingresos brutos del médico, aunque reconociendo las falencias y debilidades que acarrea este

método, ya que, por ejemplo, ante una variación de esos ingresos variarían también los costos<sup>46</sup>.

En virtud de las falencias observadas en los mecanismos anteriores, ha sido menester, modelar para poder *determinar costos y precios reales*, un conjunto de ponderadores que permitan una asignación y redistribución de los costos indirectos y semidirectos considerando simplemente el Esfuerzo Prestacional Relativo (UER), involucrado en cada práctica o prestación. Intentando asignar de una manera más ecuánime y transparente, los costos correspondientes a cada práctica prestacional, siendo esto uno de los objetivos principales de este trabajo.

## Ponderadores de Costos

### Esfuerzos Prestacionales Relativos por Servicio (UER/S)

Dentro de un mismo servicio, por ejemplo Ecografía, existen diferentes prácticas a las cuales se les asigna una UER, que como ya se mencionó, se construye con la suma de los tiempos de prestación de cada práctica que luego es corregida mediante los Factores de Corrección descritos en la metodología presentada en el Capítulo IV.

Una vez obtenida la  $UER_c$  de una determinada práctica, se multiplica por la frecuencia observada relativa de esa práctica. La frecuencia es relativa porque se obtiene a partir de la cantidad de eventos observados para cada práctica durante un período prudencial de tiempo, teniendo en cuenta el total de prácticas observadas en el mismo período dentro de ese servicio (en las modelizaciones experimentales, se consideraron datos relevados para un período de un año).

Esta frecuencia anual es transformada, considerando para ello un promedio máximo estipulado por relevamiento de expertos, en términos de cantidad de eventos o pacientes atendidos que se producen en una estructura prestacional tipo (la cual naturalmente podrá variar tanto en dimensión como en complejidad).

$$Q_{transf} = \left( \frac{Q_{\text{observado práctica "X"}} \times 100}{\sum Q_{\text{obs. de todas las prácticas}}} \right) \times Pr_{om. mensual estimado} \quad (5.1)$$

Esta transformación de una estadística general de frecuencia de prácticas, en estadística de estructuras prestacionales determinadas, permite obtener una frecuencia mensual ( $nsQ$ ). A partir del producto de cada  $UER_c$ , por una

<sup>46</sup> Ver página N°15.

frecuencia observada y de la suma de todos y cada uno de estos productos, se construye este primer ponderador denominado Unidad de Esfuerzos Relativos por Servicio (UER/S).

De lo anterior surge la razón del nombre de Unidad de Esfuerzo *Relativo*, pues se refiere a que está construido, en principio, en relación a la cantidad de esfuerzos y eventos observados en una práctica con respecto a la suma de los eventos del resto de todas las otras prácticas incluidas en ese servicio y como sendero en la construcción de las *relaciones*, entre diferentes prácticas de diferentes tipos de servicios.

El proceso descrito anteriormente adquiere la siguiente forma o fórmula para este ponderador:

$$\sum (UER / S) = \sum (UER_c \times \text{Frecuencia de práctica por servicio } (nsQ)) \quad (5.2)$$

### **Esfuerzos Prestacionales Relativos Totales (UER/T)**

Este ponderador es muy similar al anterior, la única diferencia radica en que es la suma de los ponderadores de cada servicio, por lo tanto contiene el producto de la frecuencia relativa por las  $UER_c$  de todas las prácticas de todos los servicios, de una misma Estructura Prestacional.

Su fórmula es:

$$\sum (UER / T) = \sum (UER_c \times \text{Frecuencia de todas las prácticas y servicios } (nQ)) \quad (5.3)$$

### **Costos Indirectos unitarios (CIU) determinados por Práctica**

Mencionados al comienzo de este capítulo, este conjunto de costos, se suma para luego dividirse por el ponderador UER/T, puesto que son costos comunes a todas las prácticas y servicios dentro de una Estructura Prestacional dada, multiplicándose finalmente por la  $UER_c$  correspondiente a cada práctica, y asignándose a la suma de costos de la práctica correspondiente.

$$CIU (\$ \text{ por práctica}) = \frac{\sum (\text{Costo Indirecto Determinado})}{\sum (UER / T) (nQ)} \times UER_c \quad (5.4)$$

### **Costos Semidirectos unitarios por Servicio o Tecnología (CSU)**

Los costos semidirectos, son costos comunes al conjunto de prácticas dentro de un mismo servicio, por esa razón se dividen en base a la UER/S, multiplicándose por la  $UER_c$  y asignándose también a la suma de los costos de una práctica dada.

$$CSU(\$ \text{ por } \textit{práctica}) = \frac{\sum(\text{Costo Semidirecto Determinado})}{\sum(UER / S)(nsQ)} \times UER_c \quad (5.5)$$

### Costos Directos por Práctica (CDP)

Corresponde a la suma de los costos de los insumos consumidos en cada práctica:

$$CDP(\$ \text{ por } \textit{práctica}) = \sum(\text{Insumos consumidos en cada } \textit{práctica}) \quad (5.6)$$

### Fórmulas y metodología

En el capítulo anterior, se explicó que la UER surge de dividir por 60 minutos la suma de los tiempos netos de prestación en cada práctica. Multiplicándolo por el factor de corrección (FC) se obtenía la UER corregida para cada práctica.

Siendo su fórmula:

$$UER = \frac{\sum TPN (T \textit{Preserv.} + T \textit{intraserv.} + T \textit{postserv.})}{60} \times FC = UER_c$$

Habiendo clasificado los diferentes costos que intervienen en las prácticas y habiendo obtenido las  $UER_c$  y los ponderadores, el paso siguiente consiste en asignar la ponderación correspondiente de los costos a cada práctica biomédica, para calcular el valor económico respectivo.

La fórmula para calcular el valor de una práctica "X", es la siguiente:

$$\textit{ArancelPrácticaX} = (IDX + \textit{CapexX} + \textit{RRHHX} + \textit{OCX} + \textit{CA\&FX} + \textit{CFX}) + \textit{CmargX} \quad (5.7)$$

Donde:

ID, es la suma de los insumos directos usados en una práctica, los cuales no se ponderan ya que se aplican directamente.

Capex, comprende la amortización de los Bienes de Capital, ya sea maquinarias o equipos de trabajo, como edificios u oficinas. Su valor total se divide por 12 para obtener una cifra mensual. *Formado por componentes semidirectos e indirectos*, estos se ponderan por la UER/S y por las UER/T respectivamente, y luego se multiplican por la UER corregida de la práctica indicada, por lo tanto se lo puede ver como la suma de dos fórmulas:



$$Capex_{sd} = \left[ \left( \frac{\sum_1^n Amort CSD_s}{12} \right) \div \sum (UER/S) \right] \cdot UER_{c/pr} \quad (5.8)$$

$$Capex_i = \left[ \left( \frac{\sum_1^n Amort CI}{12} \right) \div \sum (UER/T) \right] \cdot UER_{c/pr} \quad (5.9)$$

**Capex total = (5.7) + (5.8)**

Donde:

- sd, es insumo semidirecto
- CSD, es costo semidirecto
- CI, es costo indirecto
- i, indirecto
- s, el servicio
- pr, la práctica
- UER/S, es la Unidad de Esfuerzo Relativo por Servicio
- UER/T, es la Unidad de Esfuerzo Relativo Total
- UER c/pr, es la UER corregida de la práctica correspondiente

RRHH, incluye el pago a los Recursos Humanos (en relación de dependencia y honorarios). Se los considera como un insumo indirecto por eso se pondera por las UER/T y se multiplican por la UER<sub>c</sub> de la práctica indicada.

$$RRHH = \left( \frac{\sum_1^n RRHH}{UER/T} \right) \cdot UER_{c/pr} \quad (5.10)$$

OC, es el concepto que abarca otros costos; puede incluir costos semidirectos, por ejemplo el mantenimiento mensual de equipamiento propio de cada servicio, y costos indirectos, como el alquiler de un inmueble o su costo de oportunidad (costo financiero del dinero invertido en la propiedad).

$$OC_{total} = \left\{ \left[ \left( \frac{\sum OC_{ind}}{UER/T} \cdot UER/S \right) + OC_{dir} \right] \div UER/S \right\} \cdot UER_{c/pr} \quad (5.11)$$

CA&F, incluye costos administrativos y financieros mensuales (impuestos al cheque, ingresos brutos, etc.), que se ponderan por el servicio correspondiente:

$$CA\&F = \left( \frac{\sum_1^n CAF}{UER/T} \right) \cdot UER_{c/pr} \quad (5.12)$$

CF, son los costos financieros, que se refieren a los costos anuales del capital invertido y su amortización, incluye bienes de capital fijo y bienes de capital variable:

$$CFK = \left[ \left( \frac{\sum Kvs}{12} \right) \div \sum(UER/S) \right] \cdot UER_{c/pr} + \left\{ \left[ \left( \frac{\sum Kf}{UER/T} \cdot UER/S \right) \cdot \tau \right] \div UER/S \right\} \cdot UER_{c/pr}$$

(5.13)

Donde:

Kvs, es el Capital variable del servicio

Kf, es el Capital fijo

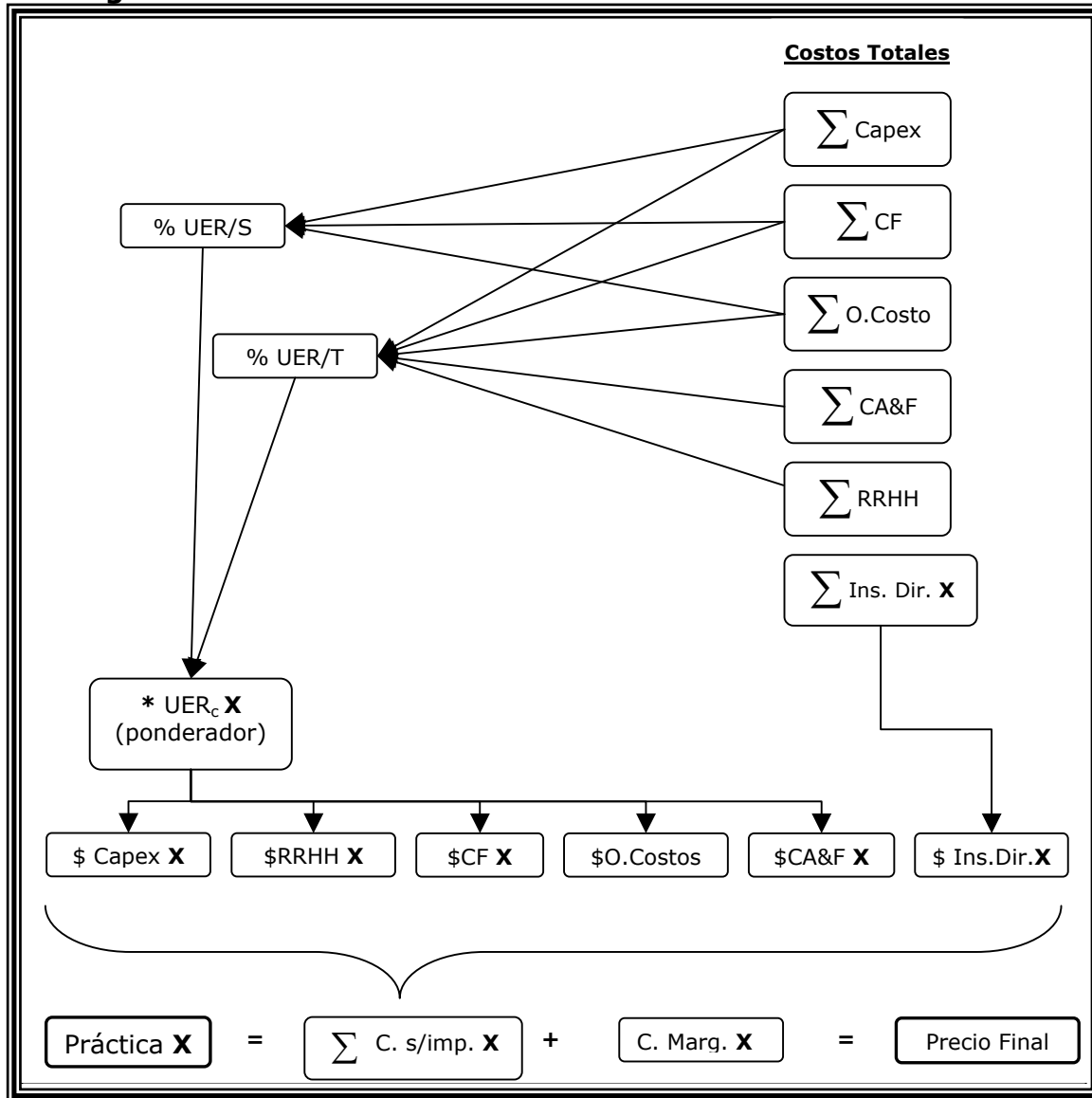
$\tau$ , es el costo financiero anual

C. Marg., se refiere a la contribución marginal. Se calcula como una proporción de la suma de todos los costos, que dependerá de otros factores de decisión según el mercado, tamaño de la Estructura Prestacional, regulaciones, etc.

Entonces, una vez que fueron considerados todos los costos, necesarios para realizar servicios y prácticas biomédicas, se ponderan y se suman a cada práctica, obteniéndose de esta manera el valor (precio) final de la misma.

El siguiente diagrama permite visualizar de forma gráfica, el completo proceso de ponderación y asignación de costos que permite obtener la valoración económica de cada una de las prácticas dadas:

**Diagrama 5.1**



## Capítulo VI

### Aplicación empírica de los modelos UER a prestaciones de radiología, mamografía, ecografía, tomografía y resonancia nuclear magnética, resultados y comparaciones

La pormenorizada revisión de la literatura internacional, en relación a los sustentos teóricos, aplicaciones empíricas y restricciones de las metodologías de valoración de prestaciones biomédicas efectuada en los primeros capítulos, constituyen los fundamentos para el desarrollo conceptual (Capítulo 4) de las propuestas Unidades de Esfuerzo Relativo (UER). La metodología UER, aplicada a la ponderación de costos en prácticas biomédicas, ha requerido también del desarrollo de un conjunto de supuestos y modelos de ponderación que permitan capturar y asignar a cada práctica determinada, todos y cada uno de los costos asociados directa e indirectamente a las prácticas biomédicas (Capítulo 5).

En este punto entonces, resulta necesario formular un conjunto integral de ejercicios, que permitan observar el comportamiento de todos los instrumentos desarrollados, de modo de evaluar su aplicabilidad empírica a un contexto prestacional como el de nuestro país.

Por ello en esta etapa del trabajo, se presenta resumidamente el conjunto de proposiciones metodológicas y económicas, indispensables para desarrollar una valuación referencial del conjunto de las prácticas, que deberían ser listadas en un eventual Nomenclador Prestacional.

Pero, considerando que el particular espectro prestacional de la República Argentina, presenta una varianza significativa tanto en lo referente a la formación profesional, afluencia de pacientes, características tecnológicas, antigüedad y tipo de instalaciones, será necesario en principio, precisar ciertos criterios para la definición de unidades representativas que puedan aproximarse de algún modo o mantenerse cercanas a hipotéticas capacidades prestacionales promedio.

La razón de esta necesidad, es que si se pretendieran definir unidades referenciales, por medio de capacidades observadas para Centros (o Estructuras Prestacionales) muy reducidos o contrariamente, por medio de Centros de alta tecnología, y productividad, se estarían predefiniendo a priori condiciones inferiores o superiores a las necesarias, para permitir un desarrollo y evolución de los distintos subsectores prestacionales en su conjunto.

Careciendo de estadísticas exactas, acerca de las capacidades instaladas, que definan de un modo certero la distribución cualitativa y cuantitativa de estas variables, se procede en principio por métodos de sondeo y opinión de

expertos, con el objeto de definir por convención, la estructura prestacional más representativa de las instalaciones tipo requeridas en la actualidad, para un servicio prestacional determinado.

### **Un Centro de Diagnóstico por Imágenes**

Las prestaciones de un Centro de Diagnóstico por Imágenes, constituyen un buen ejemplo de aplicación para los instrumentos desarrollados en este trabajo. Las razones para esta afirmación son múltiples:

- a) En un Centro de este tipo, se desarrolla un conjunto muy heterogéneo de prácticas que requieren esfuerzos prestacionales distintos (varianza de UER). Desde una práctica radiográfica simple hasta una intervencionista.
- b) En las distintas prácticas, deben participar diferentes niveles profesionales (técnicos, médicos y especialistas).
- c) La variedad de costos involucrados, es extremadamente amplia (costos de equipamiento, recursos humanos, insumos directos, servicios obligatorios como dosimetría, residuos peligrosos, etc.).

Por consiguiente, debe definirse qué servicios serán incluidos en una misma estructura prestacional. Para este fin se ha determinado por medio de los procedimientos señalados (sondeo y opinión de expertos), qué servicios de Radiografía, Mamografía, Ecografía Color y Doppler, constituyen servicios representativos para un hipotético Centro de Diagnóstico por Imágenes con Tecnología Base.

Dada, sin embargo, la necesidad de contemplar el espectro nacional de manera más cercana a la realidad, se incluyen también, en una segunda parte dentro de este Capítulo, las prácticas de mayor complejidad tales como Tomografía Axial Computada, Resonancia Nuclear Magnética y otros, resultando procedente definir *ex ante*, la metodología que será de aplicación para definir costos de estas prácticas, sin que se vea alterado el esquema de ponderaciones para la asignación de costos indirectos y semidirectos de las prácticas básicas existentes.

Un criterio general válido para este fin, es el de las variaciones marginales promedio de costos ( $\Delta \text{Costos} / \Delta \text{Prestaciones}$ ), para cada uno de los servicios que hipotéticamente se vayan incorporando al Centro de Tecnología Base predefinido.

### **Diagnóstico por Imágenes con tecnología para prácticas básicas.**

Datos y Supuestos:

1. Se realizó un relevamiento exhaustivo de los insumos y equipos de trabajo, necesarios para el normal funcionamiento y desempeño del Centro para todas las prestaciones y servicios, considerando los costos

de los mismos (año 2005/2006), como también los tributos, tasas e impuestos a erogar ante diferentes organismos de recaudación fiscal.

2. Los costos mencionados, se contextualizaron en un modelo de evaluación de proyectos de inversión con un horizonte proyectado a cinco (5) años. Este plazo presenta un horizonte promedio para amortizar el capital de trabajo, definir criterios de una mayor previsibilidad y para descontar flujos futuros que permitan evaluar retornos razonables de la inversión.
3. Dado que no existen estadísticas agregadas de las *frecuencias de prácticas*, se trabajó con *muestras anuales de agregación de varios Centros* que si bien no pueden considerarse estrictamente, estadísticas clásicas representativas, permiten proceder con criterios "Bayesianos", en que sólo cuentan los datos empíricos disponibles y lo que varía es la población a la cual estos podrían ser aplicables.
4. Para la elaboración de este modelo, se definió también una cantidad promedio de afluencia de pacientes y total de prácticas mensuales, detalladas en el siguiente cuadro:

**Cuadro 6.1**

Tipo de Práctica	Cantidad Pacientes (1)	Cantidad Prácticas (2)	(2)/(1)
Ecografía	400	440	1,1
Radiología	1100	1760	1,6
Mamografía	154	616	4

Definido el universo y los supuestos de trabajo, se presentan sintéticamente los criterios aplicados:

1. Nivel promedio mensual de afluencia de estudios y prácticas por tipo de servicio en el hipotético Centro tipo: Según cifras encuestadas y observadas (Qc).
2. Frecuencias de distintas prácticas en cada servicio: Según lo observado anualmente para una población dada (conjunto muestral de Centros), transformados estadísticamente (nQc) al nivel promedio de afluencia definido en 1 (Qc).
3. Tiempos Prestacionales Netos (TPN): Recurriendo a la opinión de expertos de diferentes áreas (radiología, ecografía, mamografía), se determinó el nivel de esfuerzo estrictamente prestacional (tanto médico como técnico), requerido para brindar cada práctica, incluyéndose el tiempo de preparación del paciente (contrastes, por ejemplo), de ejecución de la práctica (ya sea médica o técnica) y desde luego, el tiempo de estudio de resultados y diagnóstico médico. Según lo recomendado en anteriores Capítulos, en todos los casos se consideró el tiempo promedio, es decir, el resultado general

- más allá de las distintas características del paciente (edad, sexo, etc.) y de la enfermedad o dolencia que presente.
4. Unidades de Esfuerzo Relativo No Corregidas: Estos TPN son transformados según la metodología en Unidades de Esfuerzo Relativo (UER); sin embargo, existe la necesidad de incorporar factores de corrección vinculados esencialmente a los diferentes niveles requeridos de especialización profesional, de complejidad así como el stress vinculado a cada tipo de práctica, etc.
  5. Factores de Corrección: Los tiempos necesarios para efectuar cada práctica transformados en UER, requieren entonces de Factores de Corrección por medio de multiplicadores que incorporen conceptualmente, y con equivalencias numéricas, los conocimientos técnicos requeridos, el esfuerzo mental, las capacidades de juicio necesarias, el esfuerzo físico involucrado y el nivel de stress producido para brindar cada prestación.
  6. Unidades de Esfuerzo Relativo Corregidas: La incorporación y aplicación de los factores de corrección antes señalados, transformará entonces la UER en UER corregidas ( $UER_c$ ), las cuales constituirán entonces, el sustento de los mecanismos de ponderación a ser aplicables.

### **Aplicación empírica del caso**

Las definiciones genéricas observadas en los anteriores capítulos, se adecuan en cada caso al tipo de servicio que se pretende valorar.

Dada la extensión de las planillas utilizadas en el ejercicio, se presentan extractos de las mismas, con el objetivo de incluir los sucesivos pasos que componen el ejercicio empírico.

En una primera aplicación práctica, se puede observar una práctica de Ecografía con los cálculos de la UER y los FC respectivos para llegar a la  $UER_c$ . En esta práctica de "Punción BP bajo Ecografía", se podrían necesitar por ejemplo 30 minutos de un técnico o enfermera, 25 de un médico (especialista 1) que acompaña la ejecución de la práctica y eventualmente, aunque no obligadamente, 10 minutos adicionales de un profesional especializado para el diagnóstico (especialista 2). Dentro del tiempo computado para el técnico se incluye el tiempo de preparación del paciente.

Con estos tiempos se llega a un valor para la UER (1,08). Luego se aplican los FC: el primero surge del nivel profesional alcanzado, y como en él intervienen diferentes profesionales, implica realizar el cálculo de un promedio ponderado por la UER, obteniéndose un valor de 1,52. Para el cálculo del FC de esfuerzo físico y mental se procede según la fórmula ya vista (4.3), para lo cual se consideran los tiempos de los especialistas 1 y 2  $[(25+10)^{1,05} / 20 = 2,09]$ . Luego se calcula el valor del FC por estrés, riesgos iatrogénicos, etc. que según el valor de la tabla y considerando que es una práctica con un nivel de riesgo relativamente alto, arroja un resultado de 5,06.

El resultado del promedio simple de estos tres FC (2,89), multiplicado por el valor de la UER arroja un valor para la UER<sub>c</sub> de 3,13; siendo este número el que servirá como ponderador del esfuerzo correspondiente a esta práctica.

El siguiente cuadro refleja el proceso descrito y sus resultados:

**Cuadro 6.2**

Código	Práctica	TPN (minutos)			UER	FC Nivel Profesional	UER Corregida
		Técnico	Especialista 1	Especialista 2			
180601	PUNCIÓN BP BAJO ECO	30	25	10	<b>1,08</b>		
	Técnico	0,5000					
	Especialista 1	0,7292					
	Especialista 2 (X años)	0,4167					
	Total	1,6458					
	<b>FC Nivel Profesional</b>					1,52	
	<b>FC por Esfuerzo físico y mental</b>					2,09	
	<b>FC por estrés de la práctica, decisiones, riesgos iatrogénicos para paciente y/o prestador</b>					5,06	
	<b>Total FC</b>					<b>8,67</b>	
	<b>Total FCT (Suma FC/nFC)</b>					<b>2,89</b>	<b>3,13</b>

Una vez calculadas la UER y la UER<sub>c</sub> de cada práctica, dentro de un mismo servicio, se realiza otro cálculo que considera la frecuencia relativa transformada (ver fórmula 5.1, Cáp. 5) de cada práctica, multiplicándola por la UER<sub>c</sub>, para llegar a la Unidad de Esfuerzo Relativo por Servicio (UER/S).

El siguiente Cuadro (6.3), presenta un ejemplo del desarrollo de los tiempos y frecuencias de las prácticas del servicio de Ecografía, incluidas en el Nomenclador Nacional (1992). Puede observarse en ella, que los tiempos fueron separados en tres columnas -preparación del paciente (se estipuló en un promedio de dos minutos), ejecución de la práctica y el tiempo dedicado al diagnóstico- ante la necesidad de diferenciar la intervención de un técnico, un médico o un especialista, pues el tiempo de formación, de especialización y la responsabilidad, varía según la práctica y el nivel de profesional.

La suma de las tres columnas, que componen el tiempo de duración de las prestaciones, forma la UER correspondiente. Luego sigue el proceso de ajuste a través de los FC (1, 2 y 3), para finalmente obtener en la última columna el producto entre la UER<sub>c</sub> y las frecuencias observadas y transformadas, es decir mensualizadas al promedio establecido y detallado en la tabla, según el criterio convenido (440 prácticas mensuales de Ecografía, en promedio, para el Centro tipo).

En la última fila se encuentran los totales, el primero corresponde a la cantidad total de prácticas observadas durante un año, el tercero es la transformación porcentual de lo observado y el último total es el de la UER/S.



**Cuadro 6.3**

Práctica	DETALLE	Tiempo			UER	FC 1	FC 2	FC 3	Fact. Corr. Total	UER Corr.	Q Obs. Año	Frec. %	Transf. Q	UER/Ser /Mes
		Prep.	Ejec.	Diag.										
	<b>ECOGRAFIAS: 400 PACIENTES/MES : 440 PRACTICAS (1,1)</b>													
180101	ECOCARDIOGRAMA COMPLETO. INCLUYE ELECTROCARDIOGRAMA SINCRONICO DE REFERENCIA CON	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	10	0,1	0,5	0,24
180102	ECOCARDIOGRAMA COMPLETO, CON REGISTRO CONTINUO O Video-Tape(modos A y M)	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	10	0,1	0,5	0,24
180103	ECOCARDIOGRAMA BIDIMENSIONAL(MODO B)	2	13	5	0,33	1,86	1,00	2,25	1,70	0,57	347	4,0	17,4	9,90
180104	ECOGRAFIA TOCGINECOLOGICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18010401	ECOGRAFIA GINECOLOGICA	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	1844	21,1	92,7	44,91
18010402	ECOGRAFIA GINECOLOGICA C/T INTRAVAGINAL	2	13	5	0,33	1,86	1,00	2,25	1,70	0,57	845	9,6	42,5	24,12
18010403	ECOGRAFIA OBSTETICA 1ER.T	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	40	0,5	2,0	0,97
18010404	ECOGRAFIA OBSTETICA 2DO.T	2	13	5	0,33	1,86	1,00	2,25	1,70	0,57	17	0,2	0,9	0,49
18010405	ECOGRAFIA OBSTETICA 3ER.T	2	13	5	0,33	1,86	1,00	2,25	1,70	0,57	30	0,3	1,5	0,86
180106	ECOGRAFIA MAMARIA UNI O BILATERAL.	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	1215	13,9	61,0	29,59
180107	ECOGRAFIA CEREBRAL CON MODO B Y A.(X)	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	8	0,1	0,4	0,19
180109	ECOGRAFIA OFTALMOLOGICA UNI O BILATERAL.	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	3	0,0	0,2	0,07
180110	ECOGRAFIA TIROIDEA.	2	8	5	0,25	1,90	1,00	1,50	1,47	0,37	365	4,2	18,3	6,72
180111	ECOGRAFIA DE TESTICULOS.	2	8	5	0,25	1,90	1,00	1,50	1,47	0,37	50	0,6	2,5	0,92
180112	ECOGRAFIA COMPLETA DE ABDOMEN.(X)	2	13	5	0,33	1,86	1,00	2,25	1,70	0,57	773	8,8	38,8	22,06
180113	ECOGRAFIA HEPATICA, BILIAR, ESLENICA O TORACICA.	2	13	5	0,33	1,86	1,00	2,25	1,70	0,57	87	1,0	4,4	2,48
180114	ECOGRAFIA DE VEJIGA O PROSTATA	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	515	5,9	25,9	12,54
18011401	ECOGRAFIA DE PROSTATA C/T	2	13	5	0,33	1,86	1,00	2,25	1,70	0,57	845	9,6	42,5	24,12

	INTRACAVITARIO													
180116	ECOGRAFIA RENAL BILATERAL.	2	13	5	0,33	1,86	0,00	1,50	1,12	0,37	622	7,1	31,3	11,68
180117	ECOGRAFIA DE AORTA ABDOMINAL CON DOPPLER	2	8	5	0,25	1,90	1,00	5,06	2,65	0,66	1	0,0	0,1	0,03
180118	ECOGRAFIA PANCREATICA O SUPRARRENAL.	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	1	0,0	0,1	0,02
180119	ECOGRAFIA DE CADERA UNI Y/O BILATERAL	2	13	5	0,33	1,86	1,00	2,25	1,70	0,57	113	1,3	5,7	3,23
180601	PUNCION BP BAJO ECO	2	28	10	0,67	1,90	2,41	5,06	3,12	2,08	45	0,5	2,3	4,71
180201	ECODOPPLER PERIFERICO BLANCO Y NEGRO	2	28	5	0,58	1,81	2,09	1,50	1,80	1,05	252	2,9	12,7	13,31
180202	ECODOPPLER PERIFERICO COLOR	2	28	5	0,58	1,81	2,09	3,38	2,43	1,42	135	1,5	6,8	9,60
180203	ECODOPPLER COLOR CIRCULACION PORTAL.SUPRAHEPatico-CAVA	2	28	5	0,58	1,81	2,09	3,38	2,43	1,42	1	0,0	0,1	0,07
180204	ECODOPPLER COLOR ESPLENICO-CAVA	2	28	5	0,58	1,81	2,09	3,38	2,43	1,42	3	0,0	0,2	0,21
180301	ECODOPPLER CARDIACO COLOR	2	28	5	0,58	1,81	2,09	3,38	2,43	1,42	152	1,7	7,6	10,81
180302	ECOCARDIOGRAMA DE STRESS FISICO Y/O FARMACOLOGICO C/IMAGEN DIGITALIZADA	2	48	5	0,92	1,79	3,36	3,38	2,84	2,61	5	0,1	0,3	0,65
180501	ECODOPPLER CARDIACO FETAL COLOR	2	28	5	0,58	1,81	2,09	3,38	2,43	1,42	15	0,2	0,8	1,07
180502	ECODOPPLER TRANSCRANEAL	2	28	5	0,58	1,81	2,09	3,38	2,43	1,42	8	0,1	0,4	0,57
180503	ECODOPPLER COLOR VASCULAR FETAL. CIRCULACION PLACENTARIA	2	28	5	0,58	1,81	2,09	3,38	2,43	1,42	11	0,1	0,6	0,78
180205	ECODOPPLER VASOS DE CUELLO	2	28	5	0,58	1,81	2,09	3,38	2,43	1,42	1	0,0	0,1	0,07
186001	ECOGRAFIA DE PARTES BLANDAS	2	13	5	0,33	1,86	1,00	1,50	1,45	0,48	388	4,4	19,5	9,45
											<b>8757</b>	<b>100</b>	<b>440</b>	<b>246,71</b>

El procedimiento señalado se utiliza en cada uno de los servicios que brinda el Centro tipo. De la suma de las UER/S surge la UER/T, que en el ejercicio empírico alcanza un valor total de 1143 puntos, esto equivale al esfuerzo relativo promedio realizado en un mes en los tres servicios del Centro tipo.

Una vez efectuados estos cálculos y construidos los ponderadores, se realiza la suma (por rubro) de los costos que intervienen en cada práctica. Aplicando la metodología vista en el diagrama 5.1 del Capítulo anterior, se distribuye el total de cada rubro entre los tres servicios (Ver cuadro 6.4), utilizando en este caso, la UER/S como ponderación. Distribuyéndose los costos indirectos entre cada servicio y luego entre cada práctica correspondiente al servicio, en función de los ponderadores respectivos (UER<sub>c</sub>).

#### Cuadro 6.4

DATOS GENERALES	UER/S UER/T	Prorra ta s/ UER	C.Direc. Insum.	CAPEX año Adec. edif	+ RRHH (mes)	O.Costos Produc. (mes)	C. Admin & Fin. (mes)	C. Finan. Cap.Inv. 8% p/a
<b>RX</b>								
1100/pacientes mes- prácticas 1760	515,9	41%	\$ 4.416	\$ 52.531	\$ 10.947	\$ 3.030	\$ 5.627	\$ 26.529
<b>Mamografías</b>								
154/pacientes mes- prácticas 616	381,2	31%	\$ 1.017	\$ 44.958	\$ 8.090	\$ 1.970	\$ 4.158	\$ 15.865
<b>Ecografías y Doppler</b>								
400/pacientes mes- prácticas 440	246,7	28%	\$ 486	\$ 50.422	\$ 7.344	\$ 2.370	\$ 3.775	\$ 21.123
<b>UER Total</b>	1143,8	<b>100%</b>						
<b>Total</b>			\$ 5.920	\$ 147.912	\$ 26.381	\$ 7.370	\$ 13.560	\$ 63.518

El resultado final del ejercicio empírico se presenta en el cuadro 6.5. Se exhiben cinco prácticas por cada servicio, con diferentes características entre sí, de manera tal de comparar, en el ejercicio, la incidencia de los costos según la práctica. Las dos últimas columnas no se completan, ya que el arancel de la práctica dependerá de la contribución marginal de cada Centro modelo y de las reglas del mercado (sector privado) o a la normativa vigente (sector estatal).

La ponderación para los rubros de cada práctica se realiza considerando el valor de la columna de "Costos Directos" se asigna directamente sin ponderar; la columna "Capex año + Adec. Edif." tiene componentes que se apropian directamente, como la amortización y el mantenimiento de los equipos, y otros que se ponderan por la UER/T, como el Edificio (o el pago de un alquiler equivalente al costo de oportunidad) y las computadoras; las columnas de "RRHH", "O. Costos", "C. Adm. & Financieros" y "Costo Finan. Cap. Invertido", se apropian a través de los ponderadores, UER/S y UER/T según lo indicado para cada tipo de costo en el Diagrama 5.1 (Capítulo 5).

**Cuadro 6.5**

Práctica	Detalle	UER	Insu- mos	Amo- rtiz.	RR HH	O.Co- stos	C. Admi- n &	C. Finan.	Cos- tos	Con- trib.	Ar- an- cel
		Corr.	Dire- ctos	CAP EX		Prod- ucc.	Fin. Oper- at.	Cap.In- v. 8% p/a	s /i- mp	Mar- gin- al	
<b>ECOGRAFIA:400 PACIENTES/MES - 440 PRACTICAS (1,1)</b>											
180 101	ECOCARDIOGRAMA COMPLETO. INCLUYE ELECTROCARDIOGRAMA SINCRONICO DE REFERENCIA CON	<b>0,48</b>	\$ 1,04	\$ 8,09	\$ 14,15	\$ 4,57	\$ 7,36	\$ 3,39	\$ 38,60	-	-
180 103	ECOCARDIOGRAMA BIDIMENSIONAL(MODO B)	<b>0,57</b>	\$ 1,04	\$ 10,12	\$ 17,68	\$ 5,71	\$ 9,20	\$ 4,24	\$ 47,99	-	-
180 104 02	ECOGRAFIA GINECOLOGICA C/T INTRAVAGINAL	<b>0,57</b>	\$ 1,04	\$ 10,12	\$ 17,68	\$ 5,71	\$ 9,20	\$ 4,24	\$ 47,99	-	-
180 110	ECOGRAFIA TIROIDEA.	<b>0,37</b>	\$ 1,04	\$ 6,07	\$ 10,61	\$ 3,42	\$ 5,52	\$ 2,54	\$ 29,21	-	-
180 117	ECOGRAFIA DE AORTA ABDOMINAL CON DOPPLER	<b>0,66</b>	\$ 1,04	\$ 15,18	\$ 26,52	\$ 8,56	\$ 13,80	\$ 6,36	\$ 71,46	-	-
180 502	ECODOPPLER TRANSCRANEAL	<b>1,42</b>	\$ 1,04	\$ 21,25	\$ 37,13	\$ 11,98	\$ 19,33	\$ 8,90	\$ 99,63	-	-
<b>RADIOLOGIA: 1100 PACIENTES/ MES - 1760 PRACTICAS (1,6)</b>											
340 101	RADIOSCOPIA SIMPLE COMO UNICO ESTUDIO. A	<b>0,40</b>	\$ 0,25	\$ 3,39	\$ 8,49	\$ 2,35	\$ 4,42	\$ 1,71	\$ 20,61	-	-
340 201	RADIOGRAFIA DEL CRANEO, CARA, SENOS PARANASALES O CAVUN, PRIMERA EXPOSICION. B (	<b>0,25</b>	\$ 1,66	\$ 2,12	\$ 5,30	\$ 1,47	\$ 2,76	\$ 1,07	\$ 14,39	-	-
340 216	ARTROGRAFIA SIN HORARIO DE ESPECIALISTA PRIMERA EXPOSICION. A	<b>0,67</b>	\$ 1,66	\$ 5,66	\$ 14,15	\$ 3,91	\$ 7,36	\$ 2,86	\$ 35,60	-	-
340 401	SIALOGRAFIA, POR GLANDULA Y POR LADO, POR ESTUDIO CON UN MINIMO DE 3 PLACAS. B	<b>1,67</b>	\$ 2,78	\$ 14,14	\$ 35,37	\$ 9,79	\$ 18,41	\$ 7,14	\$ 87,62	-	-
340 419	COLANGIOGRAFIA RETROGRADA POR FIBROSCOPIA MINIMO 3 PLACAS POR ESTUDIO SIN HONORAR	<b>2,29</b>	\$ 4,48	\$ 19,45	\$ 48,63	\$ 13,46	\$ 25,31	\$ 9,82	\$ 121,14	-	-
<b>MAMOGRAFIA: 154 PACIENTES/MES -616 PRACTICAS (4)</b>											
340 601	MAMOGRAFIA SENOGRAFIA. UNICAMENTE CON MAMOGRAFO ORIGINAL DE FABRICA CON TUBO DE	<b>0,75</b>	\$ 4,00	\$ 7,37	\$ 15,91	\$ 3,88	\$ 8,28	\$ 2,60	\$ 42,05	-	-
340 602	MAMOGRAFIA, PROYECCION AXILAR UNICAMENTE CON MAMOGRAFO ORIGINAL DE FABRICA CON T	<b>0,35</b>	\$ 2,00	\$ 3,44	\$ 7,43	\$ 1,81	\$ 3,87	\$ 1,21	\$ 19,76	-	-
340 603	GALACTOGRAFIA CON O SIN MAMOGRAFO POR LADO, 2 EXPOSICIONES POR ESTUDIO. B	<b>2,33</b>	\$ 4,00	\$ 22,93	\$ 49,51	\$ 12,06	\$ 25,77	\$ 8,09	\$ 122,37	-	-
340 604	MAGNIFICACIÓN MAMARIA UNILATERAL	<b>1,00</b>	\$ 2,00	\$ 9,83	\$ 21,22	\$ 5,17	\$ 11,04	\$ 3,47	\$ 52,73	-	-
340 605	PUNCION ESTEROTAXIA CON AGUJA GRUESA	<b>5,00</b>	\$ 12,01	\$ 49,14	\$ 106,10	\$ 25,84	\$ 55,22	\$ 17,34	\$ 265,65	-	-

## Centro de Diagnóstico con alta tecnología

Para completar el ejercicio, se agregan los servicios de mayor complejidad al Centro con tecnología base (Tomografía Axial Computada, Resonancia Nuclear Magnética y otros). Se mantienen los mismos datos y supuestos, pero se incorporan otros que permiten aplicar el mencionado criterio de variaciones marginales promedio de costos ( $\Delta \text{Costos} / \Delta \text{Prestaciones}$ ), para cada uno de los nuevos servicios, y se presentan las planillas pertinentes:

La afluencia de pacientes y la cantidad de prácticas promedio determinadas para las prácticas agregadas queda compuesta de la siguiente manera:

**Cuadro 6.6**

Tipo de Práctica	Cantidad Pacientes (1)	Cantidad Prácticas (2)	(2)/(1)
RMN	200	200	1
TAC	250	250	1

El cálculo de la UER<sub>c</sub> para una práctica con tecnología adicional, por ejemplo una Tomografía Axial Computada (TAC) Encefálica, arrojaría los siguientes resultados:

**Cuadro 6.7**

Práctica	TPN (minutos)			UER	FC Nivel Profesional	UER Corregida
	Técnico	Especialista 1	Especialista 2			
TC ENCEFÁLICA - CEREBRAL SIN CONTRASTE	15		20	<b>0,58</b>		
Técnico	0,2500					
Especialista 1	0,0000					
Especialista 2 (X años)		0,9167				
Total	1,1667					
FC Nivel Profesional					2,00	
FC por Esfuerzo físico y mental					1,00	
FC por estrés de la práctica, decisiones, riesgos iatrogénicos para paciente y/o prestador					3,38	
<b>Total FC</b>					<b>6,38</b>	
<b>Total FCT (Suma FC/nFC)</b>					<b>2,13</b>	<b>1,24</b>

El valor final de la UER<sub>c</sub> sería en este caso 1,24. Claramente el costo de la práctica, sin embargo, está dado por el costo de la tecnología aplicada a este efecto, el cual es evidentemente superior a las tecnologías de diagnóstico anteriormente consideradas.

Al mismo tiempo, las prácticas de TAC llegan a un resultado de la UER/S, muy diferente al visto anteriormente ya que no solo cambian los tiempos de práctica y sus frecuencias, sino también el nivel de complejidad, especialización, etc. Esto se logra apreciar si se compara la última fila de los Cuadros 6.3 y 6.8, donde el valor de la UER/S es de 246,71 contra 356.5 del servicio de Ecografía y TAC respectivamente, estas circunstancias ocurren no obstante se efectúan en el primer caso una mayor cantidad de prácticas que en el segundo (440 vs. 250):

**Cuadro 6.8 (continúa)**

Práctica	Detalle	Tiempo			UE R	FC 1	FC 2	FC 3	F. C. Total	UE R Cor.	Q Obs. Año	Fre c. %	Tra nsf. Q	UER/ Ser Mes
		Prep.	Ejec uc.	Dia g.										
3410 01	TC ENCEFÁLICA - CEREBRAL SIN CONTRASTE	2	13	5	0,33	1,93	1,00	3,38	2	0,70	234	25,24	63,10	44,17
3410 0101	TC HIPOFISIS SIN CONTRASTE	2	18	10	0,50	2,03	1,78	3,38	2	1,45	1	0,11	0,27	0,39
3410 02	TC ENCEFÁLICA - CEREBRAL CON CONTRASTE	2	23	15	0,67	2,09	2,41	4,22	3	1,94	60	6,47	16,18	31,32
3410 0201	TC HIPOFISIS CON CONTRASTE	2	23	15	0,67	2,09	2,41	4,22	3	1,94	3	0,32	0,81	1,57
3410 04	TC ORBITAL - OFTALMOLOGICA	2	18	10	0,50	2,03	1,78	3,38	2	1,20	1	0,11	0,27	0,32
3410 04C	TC ORBITAL - OFTALMOLOGICA CON CONTRASTE	2	23	15	0,67	2,09	2,41	4,22	3	1,94	1	0,11	0,27	0,52
3410 05	TC DE CUELLO( INCLUYE TIROIDES)	2	18	10	0,50	2,03	1,78	3,38	2	1,20	9	0,97	2,43	2,91
3410 05C	TC. DE CUELLO( INCLUYE TIROIDES) CON CONTRASTE	2	23	15	0,67	2,09	2,41	4,22	3	1,94	1	0,11	0,27	0,52
3410 06	TC MAMARIA	2	23	10	0,58	1,99	2,09	3,38	2	1,45	0,1	0,01	0,03	0,04
3410 07	TC. DE PELVIS (INCLUYE GINECOL., VEJIGA Y PROSTATA) SIN/C	2	23	10	0,58	1,99	2,09	3,38	2	1,45	1	0,11	0,27	0,39
3410 07C	TC. DE PELVIS (INCLUYE GINECOL., VEJIGA Y PROSTATA) CON/C	2	28	15	0,75	2,05	2,72	4,22	3	2,25	1	0,11	0,27	0,61
3410 08	TC DE ABDOMEN ( INCLUYE RETROPERITONEO)	2	23	10	0,58	1,99	2,09	3,38	2	1,45	133	14,35	35,86	52,01
3410 08C	TC DE ABDOMEN ( INCLUYE RETROPERITONEO) CON CONTRASTE	2	28	15	0,75	2,05	2,72	4,22	3	2,25	100	10,79	26,97	60,61
3410 09	TC HEPATOBILIAR ESPLENICA PANCREATICA	2	23	10	0,58	1,99	2,09	3,38	2	1,45	152	16,40	40,99	59,44
3410 09C	TC HEPATOBILIAR ESPLENICA PANCREATICA CON CONTRASTE	2	28	15	0,75	2,05	2,72	4,22	3	2,25	1	0,11	0,27	0,61
3410 10	TC DE TORAX (INCLUYE MEDIASTINO Y PULMON)	2	23	10	0,58	1,99	2,09	3,38	2	1,45	155	16,72	41,80	60,62
3410 10C	TC. DE TORAX (INCLUYE MEDIASTINO Y PULMON) CON CONTRASTE	2	28	15	0,75	2,05	2,72	4,22	3	2,25	40	4,31	10,79	24,24
3410 11	TC VEJIGA Y PROSTATA	2	23	10	0,58	1,99	2,09	3,38	2	1,45	1	0,11	0,27	0,39
3410	TC VEJIGA Y PROSTATA CON	2	28	15	0,75	2,05	2,72	4,22	3	2,25	1	0,11	0,27	0,61

11C	CONTRASTE				75	05	72	22		5		1	7	
3410 02	TC OTRAS REGIONES	2	18	10	0,50	2,03	1,78	3,38	2	1,20	1	0,11	0,27	0,32
3410 02C	TC OTRAS REGIONES CON CONTRASTE	2	23	15	0,67	2,09	2,41	4,22	3	1,94	1	0,11	0,27	0,52
3410 13	TC DE COLUMNA COMPLETA SIN CONTRASTE	2	38	15	0,92	2,00	3,36	3,38	3	2,67	1	0,11	0,27	0,72
3410 13C	TC DE COLUMNA COMPLETA CON CONTRASTE	2	58	20	1,33	1,98	4,98	4,22	4	4,97	1	0,11	0,27	1,34
3410 1301	TC DE COLUMNA CERVICAL O COLUMNA LUMBOSACRA	2	18	10	0,50	2,03	1,78	3,38	2	1,20	1	0,11	0,27	0,32
3410 1301 C	TC DE COLUMNA CERVICAL O COLUMNA LUMBOSACRA CON CONTRASTE	2	23	15	0,67	2,09	2,41	4,22	3	1,94	1	0,11	0,27	0,52
3410 1302	TC DE COLUMNA DORSAL	2	18	10	0,50	2,03	1,78	3,38	2	1,20	1	0,11	0,27	0,32
3410 1302 C	TC DE COLUMNA DORSAL CON CONTRASTE	2	13	15	0,50	2,20	1,78	4,22	3	1,37	1	0,11	0,27	0,37
3410 14	TC DE MACIZO CRANEO FACIAL	2	18	10	0,50	2,03	1,78	3,38	2	1,20	1	0,11	0,27	0,32
3410 14C	TC DE MACIZO CRANEO FACIAL CON CONTRASTE	2	23	15	0,67	2,09	2,41	4,22	3	1,94	1	0,11	0,27	0,52
3410 15	TC DE PEÑASCOS	2	18	10	0,50	2,03	1,78	3,38	2	1,20	5	0,54	1,35	1,61
3410 15C	TC DE PEÑASCOS CON CONTRASTE	2	23	15	0,67	2,09	2,41	4,22	3	1,94	7	0,76	1,89	3,65
3410 16	TC DE ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR (ATM)	2	23	10	0,58	1,99	2,09	3,38	2	1,45	7	0,76	1,89	2,74
3410 16C	TC DE ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR (ATM) CON CONTR.	2	28	15	0,75	2,05	2,72	4,22	3	2,25	1	0,11	0,27	0,61
3410 17	TC OSTEOARTICULAR (RODILLA, TOBILLO, HOMBRO, CADERA, CODO, MUÑECA, M. SUP. E INF.	2	28	10	0,67	1,96	2,41	3,38	3	1,72	1	0,11	0,27	0,46
3410 19	INTERVENCIONISMO BAJO CONTROL TOMOGRAFICO.	2	43	10	0,92	1,90	3,36	5,06	3	3,16	1	0,11	0,27	0,85
<b>Total</b>											<b>927,1</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>356,5</b>

El proceso de distribución de costos, vía la aplicación de las UER<sub>c</sub> como ponderadores para las prácticas, es el mismo que se describió anteriormente, quedando en este caso conformado de la siguiente forma:

### Cuadro 6.9

DATOS GENERALES	UER/S	Prorratea	C.Direc.	CAPEX año+	RRHH	O.Costos	C. Admin &	C. Finan.
	UERT	s/UER	Insum.	Adec. edif	(mes)	Produc.(mes)	Fin. (mes)	Cap.Inv. 8% p/a
<b>TAC</b>								
250 Pacientes mes - 250 Prácticas	474,2	35%	\$ 3.433	\$ 244.162	\$ 8.765	\$ 12.953	\$ 8.517	\$ 132.741
<b>R.N.M.</b>								
200/pacientes mes - 200 Prácticas	888,8	65%	\$ 8.770	\$ 351.633	\$ 16.427	\$ 20.820	\$ 15.963	\$ 207.254

<b>UER Totales</b>	<b>1362,96</b>	<b>100%</b>						
Total	\$ 12.203	\$ 595.795	\$ 25.192	\$ 33.773	\$ 24.479	\$ 339.995		

De este modo, se llega a conformar la estructura de costos de cada práctica, la cual muestra un nivel mayor de costos por los dos efectos ya mencionados: mayor esfuerzo relativo y necesidad de tecnología más moderna y costosa.

### Cuadro 6.10

Prácticas	DETALLE	UE R	Ins um os	Am orti z.	RR HH	O.Co stos	C. Admi n &	C. Finan.	Cost os	Con trib	ARAN CEL
		Co rr.	Dire ctos	CAP EX		Prod ucc.	Fin. Opera t.	Cap.In v. 8% p/a	s /imp	Mar gina l	SUGE RIDO
<b>TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA (250 MES)</b>											
341001	TC ENCEFÁLICA - CEREBRAL SIN CONTRASTE	1,25	\$ 13,73	\$ 31,79	\$ 29,53	\$ 21,58	\$ 28,69	\$ 15,21	\$ 140,53	x	x
341002	TC ENCEFÁLICA - CEREBRAL CON CONTRASTE	2,67	\$ 13,73	\$ 67,81	\$ 62,99	\$ 46,03	\$ 61,21	\$ 32,44	\$ 284,22	x	x
341010C	TC. DE TORAX (INCLUYE MEDIASTINO Y PULMON) CON CONTRASTE	3,00	\$ 13,73	\$ 76,29	\$ 70,87	\$ 51,79	\$ 68,86	\$ 36,50	\$ 318,04	x	x
341013C	TC DE COLUMNA COMPLETA CON CONTRASTE	5,33	\$ 13,73	\$ 135,63	\$ 125,99	\$ 92,07	\$ 122,42	\$ 64,88	\$ 554,71	x	x
341014	TC DE MACIZO CRANEO FACIAL	1,50	\$ 13,73	\$ 38,14	\$ 35,43	\$ 25,89	\$ 34,43	\$ 18,25	\$ 165,88	x	x
341014C	TC DE MACIZO CRANEO FACIAL CON CONTRASTE	2,67	\$ 13,73	\$ 67,81	\$ 62,99	\$ 46,03	\$ 61,21	\$ 32,44	\$ 284,22	x	x
<b>RESONANCIA NUCLEAR MAGNETICA (200 MES)</b>											
342001	RMN ENCEFÁLICA S/CONTRASTE	2,50	\$ 43,85	\$ 72,53	\$ 59,06	\$ 52,87	\$ 57,39	\$ 40,11	\$ 325,80	x	x
342002	RMN ENCEFÁLICA C/CONTRASTE	4,00	\$ 43,85	\$ 116,05	\$ 94,49	\$ 84,59	\$ 91,82	\$ 64,18	\$ 494,97	x	x
34201302	RMN DE COLUMNA CERVICAL	2,50	\$ 43,85	\$ 72,53	\$ 59,06	\$ 52,87	\$ 57,39	\$ 40,11	\$ 325,80	x	x
34201303	RMN DE COLUMNA CERVICAL CON CONTRASTE	4,00	\$ 43,85	\$ 116,05	\$ 94,49	\$ 84,59	\$ 91,82	\$ 64,18	\$ 494,97	x	x
342019	COLANGIORESONANCIA	3,00	\$ 43,85	\$ 87,04	\$ 70,87	\$ 63,44	\$ 68,86	\$ 48,13	\$ 382,19	x	x
342020	ANGIORESONANCIA DE PELVIS	4,00	\$ 43,85	\$ 116,05	\$ 94,49	\$ 84,59	\$ 91,82	\$ 64,18	\$ 494,97	x	x



Si bien los procedimientos para la construcción de nomencladores, mediante esta metodología son complejos, no existe duda que mediante la participación de las diferentes Sociedades Médicas, es posible definir científicamente UER y Factores de Corrección uniformes para cada práctica prestacional. Definiendo estos factores, será extremadamente simple desarrollar y actualizar Nomencladores de costos prestacionales para diferentes servicios y prácticas

En este sentido, el Grupo de investigación que ha desarrollado este trabajo ha formulado propuestas a diferentes Asociaciones e Instituciones, habiendo recabado hasta el presente diversas voluntades positivas para avanzar en este sendero.

## Capítulo VII

### Aplicación potencial de las UER para otros usos micro y macro, productividad de estructuras prestacionales, dimensiones de eficiencia, benchmarking

Sin bien se anticipó que las Unidades de Esfuerzo Relativo (UER), en tanto *unidades objetivas de medición*, poseen múltiples aplicaciones, durante el desarrollo de los capítulos anteriores, se han evaluado y aplicado empíricamente las UER como un novedoso mecanismo para determinar costos de prestaciones biomédicas. También se discutieron *in extenso*, sus capacidades para la distribución de los diversos tipos de costos asociados con la producción de prácticas y servicios, permitiendo una equitativa y lógica asignación a cada prestación en particular.

Pero estas unidades de valoración o medición, al igual que sus antecesores teóricos internacionales (*RVU* ó *RBRVS*), poseen un conjunto de usos potenciales que exceden ampliamente su aplicación práctica para la valoración de Nomencladores Prestacionales. Sus capacidades de uso, permiten anticipar enfoques microeconómicos, en la medición de eficiencia, la comparación de productividades de estructuras prestacionales determinadas, o incluso aplicaciones macro para comparaciones entre diversos Sistemas de Salud públicos y privados.

#### Literatura Internacional

Tomando un ejemplo del ámbito internacional, vemos que Johnson & Newton (2002)<sup>47</sup>, presentan en referencia a las *RVUs*, un conjunto de argumentos para una visión similar: "Para cuantificar el trabajo relativo y el costo de estos servicios, los *RBRVs* asignan valor numérico a los servicios de atención de la salud (visitas a consultorio, atención hospitalaria, procedimientos, etc.). Estas unidades permiten la comparación de manzanas con naranjas (por ejemplo cirugía a visitas de atención primaria) y pueden determinar los pagos aplicables para cualquier servicio en cualquier especialidad."<sup>48</sup>

Así, la productividad médica, foco creciente de inquietud tanto en las instituciones académicas como privadas, es otra aplicación para los *RBRVs*. Según señalan en su texto, medir la productividad de los médicos permite

---

<sup>47</sup> Johnson S.E.; Newton W.P.: "Resource-based Relative Value Units: A Primer for Academic Family Physicians" *Family Medicine* March 2002, pág. 172-175.

<sup>48</sup> Johnson S.E.; Newton W.P.: "Resource-based Relative Value Units: A Primer for Academic Family Physicians" *Family Medicine* March 2002, pág. 172-175.

monitorear el desempeño individual, crear planes de incentivos, comparar las contribuciones departamentales dentro de las instituciones, y monitorear los recursos necesarios para la atención de los pacientes.

A consideración de los autores mencionados, las *RVUs* son una alternativa para la medición de productividades, dado que son consistentes y confiables entre los médicos individualmente, entre las especialidades y reflejan los tiempos e intensidades del trabajo que los médicos realizan: "Algunas instituciones usan honorarios o recibos como marcadores de productividad, pero los honorarios están limitados por la influencia, por las fuerzas de los mercados locales, así como están fuertemente influenciados por el 'mix' de pagos. Otros sistemas utilizan las visitas de los pacientes para el seguimiento de la productividad, pero las *RVUs* pueden reflejar tanto el tiempo como la intensidad de los servicios de un modo más preciso."<sup>49</sup>

También señalan que las *RVUs* son la única medición estandarizada que permite comparar una amplia gama de servicios: "Para las prácticas de familia, un campo con una amplia gama de atención que incluye servicios ambulatorios, seguimiento en internación y atención obstétrica, las *RVUs* pueden cuantificar la complejidad de todos los tipos de visitas, procedimientos efectuados, a la vez que proveer una más precisa evaluación de la productividad clínica que la calculada por el número de pacientes solamente."<sup>50</sup>

Según aclaran, algunos sistemas reportan la productividad como "*RVUs* por hora trabajada" ó "*RVUs* por sesión clínica". Otro enfoque existente reporta las *RVUs* por su equivalencia completa de tiempo (*FTE - full time equivalent*). Esto es útil para los médicos académicos, ya que pueden dividir su tiempo de trabajo entre diferentes responsabilidades clínicas y no clínicas. Las *RVUs* pueden ser medidas para todas las prácticas médicas (atención ambulatoria, trabajo de hospital, procedimientos quirúrgicos, etc.). Los médicos pueden compararse a sí mismos con los promedios o con los indicadores de niveles de productividad según como estén publicados por organizaciones como la Asociación médica de gerenciamiento de grupos y el Consorcio de Salud Universitario, que son los que reportan la productividad médica den instituciones privadas y académicas.

Los individuos y las instituciones pueden utilizar estas mediciones de productividad de muchas formas, ya sea a través del seguimiento de desempeño individual o comparando prácticas dentro de departamentos, entre departamentos o frente a eventuales estándares nacionales.

---

<sup>49</sup> Johnson, S.E.; Newton W.P: "Resource-based Relative Value Units: A Primer for Academic Family Physicians" *Family Medicine* March 2002, pág. 172-175.

<sup>50</sup> Johnson, S.E.; Newton W.P: "Resource-based Relative Value Units: A Primer for Academic Family Physicians" *Family Medicine* March 2002, pág. 172-175.

Saini et al. (2002) por su parte proponen el uso de estos conceptos, mediante comparaciones de Benchmarking: "En años recientes las comparaciones de Benchmark, en la atención sanitaria han ganado popularidad como medio para controlar costos a través de la identificación de los desempeños 'mejores en su clase' o las mejores prácticas, como las prácticas con menores costos o mayor productividad."<sup>51</sup>

El propósito detrás de estas comparaciones de Benchmark, busca compartir ideas sobre "aprender unos de otros" y los esfuerzos exitosos de comparaciones de Benchmark, según estos autores, se encuentran en procesos constantes en los cuales las oportunidades para mejoras son continuamente buscadas. Ellos consideran que el foco más importante de las comparaciones de Benchmark, se debe usar para confrontaciones que incluyan parámetros de calidad como tiempos de respuesta de servicios y experiencias percibidas por los pacientes.

### **Medición de producción**

Las Unidades de Esfuerzo Relativo (UER) desarrolladas, poseen amplias capacidades de utilización en todas estas aplicaciones señaladas en la literatura, respecto a las *RVUs*. Se sostiene que los mayores fundamentos discutidos en esta investigación, constituyen una sólida base conceptual para la determinación objetiva de las (UER) y su utilización como unidad de medida *de la producción* de servicios de salud en determinados marcos y contextos.

En este sentido, el estado del arte en esta materia demuestra que los enfoques que combinan calidad y cantidad de vida (*QUALY*, *DALY* y *DALE*) poseen dificultades teóricas objetivas y complicaciones en su aplicación empírica. Al mismo tiempo, aquellos enfoques que sostienen equivalencias monetarias para la medición de los resultados (esencialmente equivalencias de ingresos perdidos), se enfrentan al problema de *no equivalencia en la varianza de magnitudes* entre un estado y otro.

Considerando entonces las múltiples dificultades observadas internacionalmente, en lo referente a estas herramientas de medición en su aplicación a la cuantificación del "producto" de la denominada "industria sanitaria", la posibilidad de utilización de las UER como "*proxy*" con ese objeto, genera un conjunto de expectativas positivas.

Considerando los Tiempos Prestacionales Netos (TPN) se obtienen UER, la aplicación de los Factores de Corrección determina  $UER_c$  y aplicando

---

<sup>51</sup> Saini Sanjay, MD,MBA; Seltzer Steven E., MD; Bramson Robert T., MD; Levine Leonard A., MSIE; Kelly Pauline; Jordan Patrick F., MBA; Chiango Brian F., MBA; Thrall James H., MD: "Technical Cost of Radiologic Examinations: Analysis across Imaging Modalities", *Radiology*, July 2000, pág. 269 - 272.

frecuencias observadas para cada práctica, se obtiene la sumatoria total de  $UER_c$  que brinda una idea de lo producido por una estructura prestacional determinada. Esto puede ser observado ya sea en una única estructura, en un conjunto de establecimientos (por ejemplo en la especialidad Diagnóstico Ambulatorio), o incluso en todo un Sistema de Salud:

$$\text{Producción Estructura prestacional "X"} = UER/T = \sum (UER/S) = \sum (UER_c \times \text{Frecuencia obs. por cada práctica}) \quad (7.1)$$

$$\sum (UER/T) \text{ producidas por el conj. de establ. de Diagnóstico Ambulatorio} = \sum (UER/S)_{DA} = \sum (UER_c \times \text{Frecuencia obs. por cada práctica})_{DA} \quad (7.2)$$

$$\sum (UER/T) \text{ producidas en Sistema de Salud provincial / nacional (SS)} = \sum (UER/S)_{SS} = \sum (UER_c \times \text{Frecuencia obs. por cada práctica})_{SS} \quad (7.3)$$

### **Eficiencia relativa**

El uso de la UER, puede aplicarse a la comparación de la eficiencia relativa entre consultorios, policlínicos, o incluso entre estructuras de mayores dimensiones (siempre que realicen las mismas prácticas y servicios). Para ello se deberá cotejar las cantidades de UER/S, para comparar un mismo servicio (con todas las prácticas que incluya) entre cada estructura prestacional, así como las UER/T producidas en cada lugar, a los efectos de comparar toda una estructura.

De este modo, el proceso se realizaría considerando dos tipos de variables sanitarias, una que considera la cantidad total de UER producidas, y otra que identifica la frecuencia de las prácticas realizadas en cada uno de los establecimientos a comparar; sobre estas bases se obtendrían los valores de las UER para cada lugar específico.

Por otro lado tendríamos que considerar variables económicas, calculando directamente los recursos físicos (cantidad de RRHH de diferentes categorías, metros cuadrados ocupados en instalaciones edilicias, cantidad de insumos médicos, camas, quirófanos, etc.) o considerando sus equivalencias monetarias o presupuestarias. Así, se establece la relación o *ratio* entre la cantidad de UER producidas por cada establecimiento y la cantidad de recursos utilizados para producir esa cantidad de servicios, mensurados en términos de UER. Todo esto suponiendo que las demás variables son similares y se mantienen constantes (riesgo de epidemias, estructura, características y necesidades poblacionales, etc.).

La obtención y disponibilidad de estos datos, permite la búsqueda de puntos de equilibrio y eficiencia en los "sistemas de producción" de cualquiera de esas

estructuras. Contrastando la sumatoria de recursos y factores consumidos o utilizados (recursos humanos, infraestructura, equipamientos, insumos, etc.), frente a UER producidas y suponiendo que todas las demás variables son constantes (frecuencia de las prácticas o demanda uniforme y constante), es posible determinar *ratios de eficiencia y productividad relativos*. La comparación de estos ratios entre diferentes estructuras, permitiría también determinar niveles eficientes en términos de producción de UER que deberían alcanzarse, dada una determinada dotación de recursos e inversión social o privada.

De una manera más gráfica, puede verse así:

$$\text{Eficiencia Relativa estructura A: } \frac{\text{"n" UER producidas A}}{\text{Costo Producción A}} = \quad (7.4)$$

Entonces la eficiencia relativa de la estructura "A", determinada por el cociente de las UER producidas y sus costos, considerándose en este caso a la UER, como un equivalente del ingreso generado por las prestaciones.

Si se deseara analizar la eficiencia relativa, se podría comparar la Estructura "A" con la Estructura "B", de características similares:

$$\frac{\sum UER / T(A)}{\sum \text{Recursos consumidos (A)}} = "h" \text{ vs. } \frac{\sum UER / T(B)}{\sum \text{Recursos consumidos (B)}} = "i" \quad (7.5)$$

En este ejemplo, si dada la misma cantidad de recursos y factores para estas dos estructuras (A y B), el cociente "h" es mayor que "i", entonces la producción de UER en A fue más eficiente que en B. En consecuencia, dada una inversión social o privada, sería preferible alcanzar un nivel de producción de UER mayor o igual a "h".

En el siguiente cuadro, a modo de ejemplo, se presentan dos Centros con las mismas prestaciones, pero distintas frecuencias, y con el mismo presupuesto.

**Cuadro 7.1**

Área / Servicio	Centro de Prestación	
	A	B
	UER/S	UER/S
Laboratorio	580	480
Diagnóstico por Imágenes	630	420
Cirugías	2715	1840
Internaciones	356	270
<b>UER/T</b>	<b>4281</b>	<b>3010</b>
Recursos Consumidos (\$)	500000	500000
(UER/T) / Recursos	0,0086	0,0060
Recursos / (UER/T)	116,80	166,11

Si se aplican los ratio de productividad, se observa que por cada peso invertido se produjo 0,0086 UER en el Centro A y 0,006 en el B. También puede observarse que el costo de producción promedio de una UER en el Centro A tuvo un valor de \$116,8 contra \$166,11 en el Centro B.

Este sencillo ejemplo permite reconocer que con igual cantidad de recursos (en este caso el presupuesto) y la misma estructura de prestaciones, el Centro A es más productivo que el Centro B.

Al considerar la UER como una equivalencia de ingreso, es posible evaluar un sendero de optimización tomando en consideración la teoría microeconómica de la empresa, que define a la igualación del ingreso marginal (IMg) con el costo marginal (CMg), como forma de alcanzar un óptimo en estructuras de producción. Bajo este supuesto, no deberían producirse inversiones adicionales en la medida en que la ganancia en términos de UER (Ingreso Marginal), sea inferior que el costo marginal de producirlas. Si el ratio entre el IMg y el CMg es superior al ratio entre el ingreso total (en UER) y el costo de producirlas (Costo promedio de producir cada UER), entonces no deberían producirse unidades adicionales.

Por lo tanto, el sendero de optimización de una estructura prestacional debería indicarnos el nivel de inversiones a realizar, hasta el punto en que producir una unidad más de UER se iguale a su CMg de producción.

<p><i>Sendero de Optimización Estructura A: UER Mg = Costo Mg</i> <i>o bien,</i></p> $\frac{\Delta UER}{\Delta \text{Costo de producción}} = \frac{UER Mg}{\text{Costo Mg}} \quad (7.6)$ <p><i>donde en el denominador del primer cociente se considera el costo promedio de producción</i></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **Eficiencia relativa en el Sector Público**

En el área de Salud Pública, la medición de la cantidad de UER producidas podría utilizarse como un indicador del retorno de la inversión realizada, dado que la prestación de estos servicios al no requerir una contraprestación monetaria, dificulta el desarrollo de estudios costo/beneficio.

Claramente la metodología permite también medir la productividad de hospitales o establecimientos públicos que carecen de otro medio de contrastación posible, dada la ausencia de precios al no "comercializar" sus servicios. En estas organizaciones, se aplica un presupuesto financiero (visiblemente una inversión social), entonces es posible plantear una función de la cantidad de UER a ser producidas, como el retorno esperado de la inversión (Re). La búsqueda de puntos de equilibrio que deberían o podrían alcanzarse en base al nivel de inversión realizado (en un período t), sería una

función de la sumatoria de UER por servicio UER/S y también de las totales UER/T.

$$\text{Productividad de la Inv.} = \frac{\sum \text{UER producidas en } t}{\sum \text{pre sup. financiero en } t (\text{inversion social})} \cong \text{Re Inv.} \quad (7.7)$$

En el "II Congreso de Economía de la Salud América Latina y el Caribe" desarrollado en Buenos Aires en noviembre de 2006, se presentaron diversos trabajos de investigación relacionados con herramientas para promover la eficiencia. Algunos de ellos, se centraron en la medición de la eficiencia y la productividad en los subsistemas de salud, basándose en la metodología de Análisis Envoltante de Datos. La imagen de las capacidades de la UER, implicaría una simplificación de procesos en este tipo de investigaciones, ya que podría utilizarse como alternativa conceptual y metodológica para mediciones y comparaciones.

Para buscar puntos de equilibrio, podrían aplicarse los citados métodos de Benchmarking a través de la identificación de los desempeños "mejores en su clase" o de las mejores prácticas, como las prácticas con menores costos o de mayor productividad medida en UER.

Finalmente, y considerando una formulación inversa, podría evaluarse el desempeño de hospitales y clínicas en términos de UER, y compararlo entre ellos, considerando la cantidad de recursos utilizados con el objeto de determinar *niveles óptimos de recursos necesarios*. La vinculación entre esos recursos y las UER promedio, se traducen en un "costo" para cada prestación para ese mismo servicio permitiendo comparaciones entre esos valores según la cantidad de consultas, intervenciones y otras prácticas brindadas.

$$\frac{\sum \text{Recursos consumidos (Hosp.A)}}{\sum \text{UER/T(Hosp.A)}} = "j" \text{ vs. } \frac{\sum \text{Recursos consumidos (Hosp.B)}}{\sum \text{UER/T(Hosp.B)}} = "k" \quad (7.9)$$

Donde "j" sería el costo promedio de una prestación en el Hospital A y "k" el costo promedio del Hospital B.

Como lo ha señalado Cristopher Meyer (1999):

El diseño de todo sistema de medición del rendimiento debe reflejar los supuestos básicos de explotación de la organización a la que apoya. Si la organización cambia y el sistema de medida no, este último será como mínimo ineficaz, o más probablemente, contraproducente [...] Lo ideal sería que un sistema de medición diseñado para dar apoyo a una organización basada en equipos ayudara a los equipos a superar dos obstáculos importantes para su efectividad: lograr que las funciones proporcionen los conocimientos específicos a los equipos, en caso de ser



necesario, y que las personas procedentes de diferentes funciones, que forman un equipo, hablen un lenguaje común.<sup>52</sup>

En este sentido, debemos destacar que la medicina y los servicios de salud han cambiado radicalmente en todo el mundo; sin embargo los sistemas de medición tradicionales aplicados a este contexto, no han sufrido ningún cambio sensible. Este nuevo esfuerzo multidisciplinario de economistas y médicos propone, a partir de este trabajo, iniciar un proceso que permita generar mayores cambios en los sistemas de medición, desarrollando instrumentos que asistan a los hacedores en este campo, en la resolución de problemas, en el mundo real a partir de la formulación de un nuevo, pero razonable, lenguaje instrumental común.

---

<sup>52</sup> Meyer C.: "Como ayudan a destacar a los equipos las medidas adecuadas" en "Como medir el rendimiento de la empresa". Harvard Business Review. Editorial Deusto Bilbao, 1999. Pág. 110-111.

## Capítulo VIII

### Conclusiones y recomendaciones

El conjunto de investigaciones desarrolladas, cuya síntesis es presentada en el presente trabajo, ha evaluado un sendero analítico y un conjunto de herramientas metodológicas plausibles, con el objeto de efectuar mediciones de los esfuerzos físicos y mentales involucrados en cada práctica o prestación biomédica.

Del mismo modo, en una de sus aplicaciones prácticas más evidentes, se demuestra la capacidad de estos instrumentos, para permitir una apropiada asignación de costos de los recursos materiales consumidos en actividades prestacionales y, por consiguiente, para desarrollar en conjunto una valoración económica efectiva y objetiva de cada práctica en particular.

Como se ha evaluado resumidamente en el Capítulo 7, esta aplicación natural si bien evidente, no es única ni exclusiva, ya que las Unidades de Esfuerzo Relativo (UER) abren un prometedor campo de aplicación para la medición de productividades y eficiencias relativas en contextos sanitarios tanto en perspectivas macro como microeconómicas.

#### Contexto teórico

Tal como se presenta reiteradamente, las Unidades de Esfuerzo Relativo (UER) propuestas no han sido esbozadas en un contexto de vacío teórico; por el contrario, los esfuerzos desarrollados en Harvard por el Dr. Hsiao y su equipo de trabajo en el desarrollo de las Relative Value Units (RVUs), han constituido una sólida base teórica, a partir de la cual nuestro grupo de investigación ha encontrado facilidades para aportar nuevas perspectivas y métodos.

Estos nuevos aportes sugieren un conjunto de cambios a estos antecedentes con diferentes importancias y trascendencias. El desafío que se ha planteado, implicó la formulación de sólidos sustentos teóricos y empíricos para justificar el conjunto de cambios propuestos, abriendo de ese modo nuevos caminos para debates que enriquezcan las metodologías aplicadas a estos procesos.

En los capítulos iniciales de este trabajo, fueron citadas las principales razones que motivaron las investigaciones en Harvard, respecto a la formulación de un método alternativo para el cálculo de los costos médicos (RVUs):

- La necesidad de los decisores de políticas e investigadores de contar con métodos alternativos para la valuación y el pago de servicios de modo justo y equitativo.
- Esto supone ante todo, un medio de evitar las distorsiones de precios emergentes de las escalas basadas en honorarios según "usos y costumbres".

- El eje del método propuesto en las *RVUs*, propone la medición de los insumos y recursos médicos, con el objeto de construir valores relativos para todos los servicios y prestaciones médicas enumerados por el *Physician's Current Procedural Terminology*.

También se hizo referencia a los aspectos metodológicos y de los factores que fueron incluidos en la unidad de medición de Harvard en la búsqueda de un método confiable, reproducible y válido:

- Las *RVUs* identifican cinco factores/insumos principales requeridos para producir servicios y prestaciones médicas:
  1. Tiempos de las prácticas;
  2. Tiempos pre y post servicios;
  3. Intensidades por unidad de tiempo para realizar prácticas;
  4. Costos de insumos en cada práctica (incluyendo primas por mala praxis);
  5. Costos de oportunidad de la formación de postgrado y entrenamiento requeridos para la especialización.

Estos cinco factores son combinados en las *RVUs* en un único valor, a través de un modelo multiplicativo que considera estos factores como independientes.

### **Comparaciones y ventajas aportadas por las UER**

En este sentido y antes de arribar a las conclusiones finales, es válido recapitular y desarrollar sintéticamente algunas comparaciones entre ambos métodos, para entender sus similitudes y diferencias, destacando de ese modo los nuevos aportes involucrados en la metodología propuesta en las UER.

Conceptualmente, tanto las *RVUs* como las UER apuntan sólo a la medición de los recursos humanos y físicos utilizados para brindar prestaciones sanitarias (*inputs*); el producto o los resultados de estos servicios brindados, no son considerados en su construcción. Claramente los beneficios que una práctica puede producir, en términos de impacto mayor o menor en la cantidad o calidad de vida de los pacientes (*outcomes*), no forman parte de los objetivos planteados por estos enfoques de medición.

Sin embargo, no desconocemos que el resultado no esperado de una práctica puede influir en los tiempos pos-prestacionales a considerar. En consecuencia, estos tiempos, ponderados por las tasas de incidencia, integran la ecuación del cálculo del promedio de los tiempos pos-prestacionales a ser considerados.

Se sostiene no obstante, que los mayores fundamentos discutidos en esta investigación, constituyen una sólida base conceptual para la determinación objetiva de las (UER) y su utilización como *unidad de medida de la producción* de servicios de salud en determinados marcos y contextos.

En este sentido, el estado del arte en esta materia demuestra que los enfoques que combinan calidad y cantidad de vida (*QUALY*, *DALY* y *DALE*) poseen dificultades teóricas objetivas y complicaciones en su aplicación empírica. Al mismo tiempo, aquellos enfoques que sostienen equalizaciones monetarias para la medición de los resultados (esencialmente ingresos o consumos perdidos por paciente), se enfrentan al problema de no equivalencia en la varianza de magnitudes entre un estado y otro.

Considerando entonces las múltiples dificultades observadas internacionalmente en lo referente a estas herramientas de medición, en su aplicación a la cuantificación del "producto" de la denominada "industria sanitaria", la posibilidad de utilización de las UER como "proxy" con ese objeto, genera un conjunto de expectativas positivas.

## La metodología

Si bien existen similitudes en términos de todos los conceptos que se pretenden modelar, los procesos metodológicos de las *RVUs* y las UER son esencialmente diferentes.

Una diferencia metodológica principal entre ambas, radica en que para construir las UER, primero se realiza una identificación de los tiempos prestacionales promedio y esfuerzos necesarios, separando estos cálculos frente a cualquier componente o insumo material que sea requerido en una prestación.

Estos Tiempos Prestacionales Netos (TPN), requeridos para cada práctica y medidos generalmente en minutos se transforman, manteniendo la lógica de escalas de razón (el tiempo como unidad de medida), en unidades normatizadas mediante la división de estos por 60 (1 hora). Este cociente, permite determinar una indiscutible base, a la cual denominamos Unidad de Esfuerzo Relativo (UER) y cuya estructura procede *esencialmente del factor de uso de tiempos*.

Con alguna similitud a las *RVUs*, aunque con mayor especificidad, nuestro estudio considera los TPN como tiempos del trabajo prestacional total. Estos tiempos implican tareas de pre-servicio, intra-servicio y pos-servicio pero vinculadas directa y estrictamente, con cada práctica biomédica de atención al paciente y sin incluir tiempos administrativos.

Cuando estas tres fases del trabajo total son medidas separadamente, pueden ser luego combinadas en diferentes formas para la determinación más efectiva de los tiempos y los distintos esfuerzos comprometidos en cada prestación. Esto debe incluir:

- Los tiempos de preparación del paciente
- Los tiempos de ejecución de la práctica

- Los tiempos de estudio de los resultados

Concretamente, el método UER considera entonces una clasificación morfológica separada del mismo conjunto de factores mencionados en las *RVU*: a) un subconjunto que involucra esfuerzos (distintas formas de riesgos e intensidades de trabajo), es decir los tiempos y capacidades requeridas para brindar apropiadamente una prestación determinada; y b) otro subconjunto, que involucra insumos, recursos y tecnología, es decir recursos físicos consumidos en el proceso prestacional.

A diferencia de esto, como se ha visto, las *RVUs* mezclan estos tiempos prestacionales con diversos costos generales, como primas de seguro por mala praxis, insumos descartables, etc., pretendiendo mediante esta combinación, capturar eventuales varianzas de magnitudes por medio de sus equivalencias monetarias.

Esto último, es uno de los puntos que intenta resolver la nueva metodología, tanto por el conjunto de críticas realizadas a las *RVUs*, pero ante todo y esencialmente por considerar a este mecanismo como responsable de posibles sesgos, al reproducir sin mayores debates, distorsiones existentes en mercados tan imperfectos como los sanitarios.

Los gastos de las prácticas son estimados en las *RVUs* sobre la base del "valor" de los gastos generales y otros gastos aplicados para brindar la práctica, lo cual de por sí, constituye un factor distorsivo de magnitud no menor y sobre el cual este estudio efectúa consideraciones críticas sustantivas.

Efectivamente, Hsiao incorpora algunos insumos y otros costos asociados a prácticas (además del trabajo) en la escala *RVU*, mientras que otros costos, los propone incluir en el factor de conversión monetaria (llamado factor "c"). Con ello se pretende resolver, por ejemplo, las diferencias entre las prima de seguro por responsabilidad profesional en diferentes áreas geográficas, el equipamiento costoso, que es requerido para algunos servicios pero no para otros, las diferencias en costos entre prácticas de consultorio y hospitalarias en la misma especialidad, etc.

Nuestra investigación, entendiendo la existencia de subconjuntos tan disímiles como son por una parte los esfuerzos físicos y mentales y los recursos materiales, insumos y tecnología por otra; subconjuntos que además poseen distintas velocidades de cambio en el tiempo, recomienda desarrollar la Unidad de Esfuerzos Relativos (UER), sobre la base esencial del trabajo: tiempos prestacionales, conocimientos, capacidades, esfuerzos, riesgos relativos, estrés, etc. (distintas intensidades de trabajo y riesgo), sin involucrar en ella ni insumos físicos ni tecnologías.

Nuestro estudio tampoco ha encontrado, ningún sustento lógico al proceso por el cual los costos de ciertos insumos han sido incorporados directamente en la definición de las *RVUs*, como un porcentaje del ingreso bruto de los médicos y

otros son sugeridos para incorporar en los factores de conversión monetaria (*Cost vs. Charges*).

Este es uno de los aspectos más críticos de esa metodología, donde se reconoce la dificultad que surge de considerar los costos como un porcentaje del ingreso bruto, pues al variar el ingreso tendrían que variar los costos. Surge de ese modo una falacia similar a la del método de distribución de costos en función al nivel de facturación, donde se debería conocer previamente lo facturado para poder asignar porcentualmente la proporción correspondiente a cada práctica particular.

Una de las ventajas de las UER, es que las variaciones en los valores de cualquier insumo se pueden actualizar fácilmente en matrices de trabajo, en las cuales las UER pueden permanecer relativamente constantes.

## **Limitaciones comparativas y la cuantificación de intensidades de trabajo**

Los trabajos de *RVUs* señalan los problemas afrontados, respecto a la medición e inclusión de intensidades dentro de los tiempos para realizar una práctica, aduciendo que en contraste con los otros factores, la intensidad es una dimensión que no puede ser medida objetivamente y que debe ser tratada subjetivamente basándose en el conocimiento y la experiencia.

Las *RVUs*, afrontan este complejo problema en forma cuantitativa y cualitativa, mediante una definición de intensidad que comprende seis componentes: 1) esfuerzo mental; 2) conocimiento, juicio y criterio en el diagnóstico; 3) habilidades técnicas; 4) esfuerzo físico; 5) estrés psicológico debido a la incertidumbre; y 6) riesgo iatrogénico potencial para el paciente o el riesgo para el médico.

Un aspecto interesante, encontrado en los estudios de Hsiao, especifica que los coeficientes estimados de la regresión del "logaritmo trabajo" con los logaritmos de cuatro atributos difieren significativamente entre categorías de especialidades. En las especialidades quirúrgicas se visualizan altos coeficientes en capacidades técnicas y esfuerzos físicos requeridos, frente a lo indicado en otras especialidades médicas. Dentro del grupo de otras especialidades, los radiólogos indicaron un alto coeficiente en esfuerzo mental y juicio, mientras que los anestesiólogos señalaron un alto coeficiente de estrés, dado el riesgo iatrogénico asociado con su práctica.

Metodológicamente, Hsiao et al. tiende a atribuir dificultades a las estimaciones del valor relativo, derivadas por multiplicar estimaciones de intensidad y tiempo, ya que afirman que no proveen medidas válidas de trabajo relativo por la respectiva práctica, dado que ellas resultan de un doble conteo del tiempo.

En el presente trabajo, de algún modo compartimos solo parcialmente estos criterios. En la medida en que los tiempos son transformados en unidades básicas de medición prestacional, dejan de ser solo tiempos para representar esfuerzos relativos, los cuales pueden y deben variar o aumentar a consecuencia de los mismos factores (intensidades) señalados en las *RVU*, ya sea esto mediante la aplicación de multiplicadores u otras formas aritméticas plausibles.

Los tiempos necesarios para efectuar cada práctica (TPN), transformados en UER, requieren de Factores de Corrección (FC), por medio de los cuales y según opinión de expertos, se incorporan *conceptualmente y con equivalencias numéricas*, los conocimientos técnicos requeridos, el esfuerzo mental y capacidades de juicio necesarias, el esfuerzo físico involucrado, la especialización y el nivel de estrés producido en el proceso de brindar la práctica. En otras palabras, la función primordial que deben cumplir estos factores es la de permitir capturar todos aquellos aspectos que determinan la intensidad de esfuerzos en una prestación. Es así que en este proceso, se *cuantifican aspectos cualitativos* mediante *multiplicadores*, que transforman las UER originales en UER corregidas (UER<sub>c</sub>).

Entonces, en la nueva propuesta metodológica UER, se afronta la dificultad de incluir intensidades a través de los Factores de Corrección, los que proponen capturar y cuantificar lo mas objetivamente posible, todos esos componentes (los mismos contemplados en las *RVU*) que inciden en la diferencias de intensidad entre una práctica y otra.

Al definir tres conjuntos de Factores de Corrección (formación/especialización; esfuerzo físico y mental; estrés/riesgo iatrogénico), es posible diseñar en forma más clara y precisa escalas de cuantificación de las prácticas según la intensidad o dificultad, respecto al método de las *RVU* que combina estos procesos junto con recursos materiales en una sola acción (el visto  $RBRVS = (I_a t_a + I_b t_b) (1 + AST) (1 + RPC)$ ).

Por ejemplo, sin necesidad de considerar salarios, es decir equivalencias monetarias de tiempos (como en las *RVUs*), es posible calcular factores de corrección, sobre la estricta base de los tiempos de formación mínima recomendables para los diferentes profesionales que deberían efectuar una prestación. Si formar un técnico puede llevar entre tres y cuatro años y la formación básica de un médico requiere entre seis y siete años, entonces surge a priori, la existencia de una relación natural de esfuerzos entre estos números.

El esfuerzo mental y el esfuerzo físico propios de distintas prácticas, implican ajustes de los factores de corrección. Una cirugía que puede, por ejemplo, involucrar largos tiempos de pie, manejo simultáneo de diferentes variables vitales, instrumental y aparatología, implicará un desgaste físico y mental más significativo que el necesario para otras prácticas más sencillas.

Por su parte, el estrés psicológico producido al prestador, debido a la incertidumbre de las decisiones ante patologías complejas; los eventuales riesgos iatrogénicos de generar algún perjuicio colateral al paciente; los riesgos de adquirir alguna patología como consecuencia de la intervención al paciente, son todos elementos indispensables a ser considerados en la formulación de los Factores de Corrección (FC).

Al mismo tiempo al utilizar un promedio del resultado de cada Factor de Corrección individual (FC), se intenta "equilibrar" en el Factor de Corrección Total la incidencia de cada uno de ellos en el resultado final. De este modo, se reconoce un nivel similar de importancia a cada uno de ellos, aunque en determinadas prácticas pueden existir niveles mayores de uno u otro en la corrección.

Aun aceptando una menor parsimonia o simpleza en su construcción metodológica, las UER transparentan procesos de modo que con tiempos prestacionales y su transformación por FC en UERc se forman escalas precisas y contrastables. Es así que este proceso implica mediciones de aspectos objetivos (tiempos de formación profesional y acumulación de cansancios en diferentes prácticas por ejemplo) y de otros con mayor subjetividad (estrés y riesgos), los cuales deben resultar de debates y consensos multidisciplinarios.

## Validez y calidad

Hsiao et al. presenta la confiabilidad del método *RVU*, señalando que los componentes de intensidad combinados con el tiempo pueden explicar casi todas las variaciones en el trabajo total con una alta validez interna.

El estudio de Straub & Wolfe (1990) ha sugerido que pueden existir diferencias mayores entre el tiempo real requerido por los médicos para ejecutar una tarea dada y su propia percepción del tiempo necesario para ejecutar esa tarea, según lo reflejado por una encuesta. El estudio asevera que para ser creíble y aceptable, una escala relativa de valor debe ser percibida como poseyendo alguna base en los hechos. Las percepciones de los médicos con respecto a los varios componentes de su trabajo (ejemplo: tiempo) reflejan un acercamiento aproximado a la realidad.

Desde nuestra propia perspectiva, la mayor confiabilidad de un método es determinada por la aplicación iterativa del mismo en un determinado contexto empírico. En este sentido, el método UER propuesto en este trabajo, ha logrado sostenerse en los contextos de aplicación experimental desarrollados por nuestro grupo de trabajo en la formulación y desarrollo de nomencladores de prácticas de diagnóstico médico. Claros ejemplos de esto, son reflejados y presentados en el capítulo 6 del presente.

Otras limitaciones, que la investigación de Hsiao et al. no pudo superar en la metodología, fueron los aspectos vinculados a insumos, el problema de la calidad y diferentes características de pacientes y patologías.



Algunos de los factores e insumos médicos que no fueron tratados por la metodología de Hsiao et al., pero que fueron evaluados en posteriores trabajos del mismo grupo, están vinculados con los diferentes insumos y componentes utilizados en las prácticas de consultorio o intervencionistas y su potencial efecto sobre las diferentes escalas de valoración.

Frente a esto, la metodología UER al separar los insumos y recursos físicos, de los tiempos y esfuerzos prestacionales, confiere una mayor estabilidad a estas unidades de medición, con respecto a las que alcanzan las *RVUs*. La variación de la cantidad o tipo de insumos alterará en general, el precio o costo total de la práctica antes que el esfuerzo físico y mental involucrado (salvo en aquellos casos en que la incorporación de nueva tecnología implique una reducción significativa de estos esfuerzos físicos o mentales).

Ante el problema de la calidad, Hsiao menciona el no poder medir o incluir en las *RVUs*, las diferencias cualitativas entre el servicio de un médico que provee una mejor atención al paciente frente a la que brindan otros colegas, lo cual en un mercado sanitario de demanda directa (sin un tercer pagador), podría implicar eventualmente diferencias de honorarios. No se reconocen entonces diferencias en la calidad de servicios provistos por diferentes efectores.

En sus propios términos se asevera que es actualmente imposible diferenciar la calidad de los 500.000 médicos practicantes de EE.UU. y que se podrán incorporar índices de calidad cuando pueda estar disponible información médica específica y confiable. Años de experiencia o certificaciones por parte de jurados por especialidad, son sugeridos como posibles aproximaciones generales para la calidad.

En términos comparativos, se debe señalar que la metodología UER, tampoco propone senderos distintos para el problema de la calidad. Sobre este particular los debates multidisciplinarios del equipo de trabajo, acordaron la necesidad de que en esta temática deberían intervenir y expedirse las diferentes asociaciones científicas médicas (para determinar calidades objetivas) y eventualmente, las asociaciones de consumidores (para determinar calidades percibidas), estableciendo en conjunto pautas evaluatorias que permitan aproximarse a la diferenciación entre un servicio médico y otro.

Desde la óptica de nuestro grupo de investigación, se ha considerado la posibilidad y necesidad de contar con estándares mínimos que protocolicen de algún modo válido la calidad y cantidad de esfuerzos necesarios para brindar apropiadamente una determinada práctica prestacional.

## Diferencias poblacionales y tecnológicas

Otro elemento mencionado por Hsiao et al., refiere a la variación provocada por las diferentes características etáreas, patológicas, etc., de cada paciente, que pueden influir en la cantidad de insumos o el nivel de los factores

requeridos por un médico para brindar la atención necesaria. Ante posibles diferencias sistemáticas en la severidad de enfermedades, la solución pensada por Hsiao et al., fue considerar pacientes y dificultades promedios para cada prestación tipo.

Existe en este caso una amplia concordancia con el enfoque de solución desarrollado por Hsiao et al. en Harvard. Cuando el objetivo es construir una o más definiciones de tiempos o dificultades promedio de prácticas, por ejemplo consulta médica clínica sola, o en su defecto consulta médica clínica pediátrica, gerontológica, etc., es necesario determinar tiempos prestacionales promedios sobre la base del conjunto de estimaciones de diferentes pacientes, tiempos y patologías tratables. Además, si una misma patología requiriera mas esfuerzos o insumos que lo habitual, las variaciones emergentes resultarían casi nulas en un eventual promedio estadístico.

Por ello, en los modelos desarrollados y sugeridos en nuestro propio estudio, se tomaron en consideración el conjunto de tiempos involucrados en cada práctica prestacional. Si bien, estos deben involucrar tiempos de interconsultas, con revisión de antecedentes, indicaciones terapéuticas, etc., los mismos debieran ser calculados sobre la base de "*tiempos promedio*", es decir, considerando una *hipotética media* entre los requerimientos particulares, emergentes de las diferentes patologías enfrentables por cada efector prestacional o las distintas características del paciente (edad, sexo, etc.); esto último salvo que se determine, con una lógica cierta, un *código de práctica diferente*.

El mismo enfoque debe aplicarse, en nuestra opinión, al problema de la tecnología; el método UER, recomienda considerar tecnologías promedio disponibles en la *evaluación del esfuerzo* de cada práctica. Por ejemplo y de acuerdo al contexto geográfico y económico de nuestro país, se deberían valorar los esfuerzos en función, por ejemplo, de equipamientos de segunda generación, pudiendo adaptarse a cada zona según sus características y disponibilidades tecnológicas propias.

## Las UER, beneficios y limitaciones de la investigación

Las UER pretenden constituirse en unidades esenciales de medición y valoración no monetaria del trabajo, sus tiempos, sus esfuerzos, la formación y conocimientos necesarios, así como también del conjunto de riesgos y estrés implícitos en cada práctica prestacional.

Esta afirmación, no debe confundir respecto a los alcances plausibles para las UER y sus capacidades. Como se ha evaluado en este trabajo, es justamente esta característica de enfoque de medición objetiva, separada y aséptica en su formulación respecto a toda consideración de índole monetaria, la que le confiere mayores aptitudes para evaluaciones empíricas con implicancias de medición económica, de productividades y desde luego monetarias.

Una sintética revisión de ventajas permite señalar:

- La diferenciación de conceptos y fundamentos que permiten evaluar y separar de una manera más ordenada todos los procesos de cálculo.
- Total separación de tiempos, riesgos y esfuerzos humanos insumidos en cada práctica, respecto de todos los otros recursos económicos asociados (tecnología, insumos, etc.) con la prestación.
- Clasificación de diferentes tipos de costos asociados con servicios o prácticas y la generación de mecanismos de asignación ponderada para la correcta distribución de estos costos a cada práctica en particular.
- Apropiada separación de la evaluación y los cálculos de los retornos de inversión (bienes de capital y tecnología) respecto de los ingresos corrientes de la práctica médica.
- Aplicación a la medición de productividad comparativa en diversas áreas de la salud, permitiendo la posibilidad de observar eficiencias relativas y desarrollar acciones de *Benchmarking*.
- Facilidades para la actualización inmediata de los costos de prácticas, y de tiempos de estas en la medida que ciertos avances tecnológicos permitan quizás mejorar los tiempos de prestaciones.

En términos de limitaciones, este trabajo reconoce fundamentalmente la necesidad de realizar aplicaciones empíricas de mayor alcance a las desarrolladas en nuestro proceso y entorno de experimentación. La ampliación de estas aplicaciones empíricas, permitirían seguramente observar con mayor amplitud y profundidad, el comportamiento del conjunto de herramientas abarcadas por la nueva metodología UER propuesta.

También el posible desarrollo de comparaciones de tipo horizontal y vertical entre diferentes especialidades, como las desarrolladas por Hsiao et al. en las *RVUs*, dependen de la posibilidad de ampliar estos estudios y de realizar investigaciones de mayor alcance.

Estas acciones contribuirían a someter este método a mayores tensiones y pruebas de aptitud como sustento de la calidad de medición; observando y comparando, si los registros obtenidos para diferentes especialidades guardan o no una relación coherente entre todos ellos.

## Consideraciones finales

Como parte implícita de los objetivos de la investigación, puede señalarse la búsqueda de mayor transparencia en la medición y cálculo de los esfuerzos y costos médicos, principalmente para nuestro país, en un sector tan sensible para la sociedad como es el de la salud, y en el que las continuas disputas entre los diferentes actores, conllevan a la discusión no solo respecto al valor

de las prestaciones y honorarios profesionales sino también de las productividades, los beneficios, etc.

En estos conflictos se generan distorsiones y asimetrías en la distribución, administración y el gasto en los Sistemas de Salud, lo que irremediamente concluye en mayores pérdidas, antes que en beneficios, para toda la sociedad.

Por estas razones, la metodología presentada puede hacer un aporte para un mayor entendimiento, equidad y estabilidad en este sector, tanto público como privado, desarrollando nuevos conceptos y de algún modo un nuevo lenguaje que permita clarificar debates en la forma de medir y valorar las prácticas biomédicas.

Reiterando lo ya señalado por Christopher Meyer:

El diseño de todo sistema de medición del rendimiento debe reflejar los supuestos básicos de [...] la organización [...] Si la organización cambia y el sistema de medida no, este último será como mínimo ineficaz, o más probablemente, contraproducente [...] lo ideal sería que un sistema de medida [...] ayudara [...] a superar dos obstáculos importantes para su efectividad: lograr que las funciones proporcionen los conocimientos específicos [...] cuando los necesiten. Y que las personas [...] los procedentes de diferentes funciones, que forman un equipo, hablen un lenguaje común. Los sistemas de medidas tradicionales no resuelven esos problemas.<sup>53</sup>

Esperemos que este nuevo enfoque y lenguaje, contribuya al avance de estos debates, tanto en nuestro país, como en el contexto internacional.

---

<sup>53</sup> Meyer C.: "Como ayudan a destacar a los equipos las medidas adecuadas" en "Como medir el rendimiento de la empresa". Harvard Business Review. Editorial Deusto Bilbao, 1999. Pág. 110-111.

## Bibliografía

- Baumgardner J.M.: "Medicare Physician-Payment Reform and the Resource-Based Relative Value Scale: A Re-creation of Efficient Market Prices?" the American Economic Review, Vol. 82, No. 4. (Sep., 1992), pp. 1027 - 1030.
- Baumol W.J.; Bowen W.G. "Performing Arts: The Economic Dilemma", 1966. Mit Press
- Becker E.R., Dunn D., Hsiao W.C.: "Relative Cost Differences among Physicians' Specialty Practices", JAMA 1988; Vol. 260 (16) 2397-2408.
- Becker E.R., Dunn D., Braun P., Hsiao W.C.: "Refinement and Expansion of the Harvard Resource-Based Relative Value Scale: The Second Phase", AJPJ July 1990, Vol. 80, No. 7.
- Braun P., Yntema D.B., Dunn D., DeNicola M., Ketcham T.R., Verrilli D.K., Hsiao W.C.: "Cross-Specialty Linkage of Resource-Based Relative Value Scale", JAMA 1988; Vol. 260 (16) 2390-2396.
- Braun P., Hsiao W.C., Becker E.R, DeNicola M.: "Evaluation and Management Services in the Resource-Based Relative Value Scale", JAMA 1988; Vol. 260 (16) 2409-2417.
- Dunn D., Hsiao W.C., Ketcham T.R., Braun P.: "A Method for Estimating the Preservice and Postservice Work of Physicians' Services, JAMA 1988; Vol. 260 (16) 2371-2378.
- Hsiao W.C., Braun P., Becker E.R., Thomas S.R.: "The Resource-based Relative Value Scale: toward the development of an alternative physician payment system", JAMA 1987; Vol. 258 (6) 799-802.
- Hsiao W.C., Braun P., Dunn D., Becker E.R.: "Resource-based Relative Values: an overview", JAMA 1988; Vol. 260 (16) 2347-53.
- Hsiao W.C., Yntema, D.B., Braun P., Dunn D., Spencer C.: "Measurement and Analysis of Intraservice Work", JAMA 1988; Vol. 260 (16) 2361-2370.
- Hsiao W.C., Braun P., Nancy L. Kelly; Becker ER: "Results, Potential Effects, and Implementation Issues of the Resource-Based Relative Value Scale", JAMA1988; 260 (16) 2429-2438.
- Hsiao W.C., Couch N.P., Causino N., Becker E.R., Ketcham T.R., Verrilli D.K.: "Resource-Based Relative Values for Invasive Procedures Performed by Eight Surgical Specialties, JAMA1988; 260 (16) 2418-2427.
- James M. Moorefield, MD; Douglas W. MacEwan, MD; Jonathan H. Sunshine, PhD: "The Radiology Relative Value Scale: Development and

Implications". Socioeconomic Issues 1993, Vol. 187, Number 2, 317-326.

- Johnson, S.E.; Newton W.P.: "Resource-based Relative Value Units: A Primer for Academic Family Physicians" Family Medicine March 2002.
- Kelly N.L., Hsiao W.C., Braun P., Sobol A., DeNicola M.: "Extrapolation of Measures of Work for Surveyed Services to Other Services", JAMA 1988; Vol. 260 (16) 2379-2389.
- Lee P.R., Ginsburg P.B.: "Physician Payment Reform: An Idea Whose Time Has Come", JAMA 1988; 260 (16) 2441-2444.
- Mc Mahon L.F.: "A critique of the Harvard resource-based relative value scale (Different Views)". Am j Public Health 1990; 80:793 - 798
- MedPac: "Reviewing the work relative values of physician fee schedule services". Report to the Congress: Medicare Payment Policy. March 2006 (pág. 133-150).
- Meyer C.: "Como ayudan a destacar a los equipos las medidas adecuadas" en "Como medir el rendimiento de la empresa". Harvard Business Review. Editorial Deusto Bilbao, 1999. (pág. 110-111).
- Patrick E. Gallagher, M.B.A, Director and Monica E. Horton, M.P.P., Senior Policy Analyst: "Medicare Resource Based Physician Liability Insurance". American Medical Association Department of Physician Payment Policy and Systems, 2002.
- Przybylsky Gr. J., M.D.: "Understanding and applying a resource-based system to your neurosurgical practice". Department of Neurosurgery, Northwestern University, Chicago, Illinois. Neurosurg Focus 12 (4): Article 3, 2002.
- Roper W.L., "The Resource-Based Relative Value Scale: A Methodological and Policy Evaluation", JAMA 1988; Vol. 260 (16) 2444 - 2446.
- Saini Sanjay, MD,MBA; Seltzer Steven E., MD; Bramson Robert T., MD; Levine Leonard A., MSIE; Kelly Pauline; Jordan Patrick F., MBA; Chiango Brian F., MBA; Thrall James H., MD: "Technical Cost of Radiologic Examinations: Analysis across Imaging Modalities", Radiology, July 2000, pág. 269 - 272.
- Sarah E. Johnson, MD; Warren P. Newton, MD, MPH: "Resource-based Relative value Units: A Primer for Academic Family Physicians". Department of Family Medicine, University of North Carolina. March, 2002. Vol. 34, No. 3, pp. 172-176.
- Smith, A. "Investigación de la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones". Ediciones Orbis, Madrid 1983. Libros I-V, Tomos I-III.

- Stephanie Maxwell, Ph.D., Stephen Zuckerman, Ph.D. Pablo Aliaga, M.S.: "Effects of the Implementation of Resource-Based Practice Expense Relative Value Units Under the Medicare Physician Fee Schedule", 1998-2002. The Urban Institute-MedPAC, March 2005.
- Straub W. H., Wolfe H.: "Comparison of Measured and Perceived Time values for Radiologist Work: Impact on Relative Value Scales". Department of Radiology. University of Pittsburgh School of Medicine. Socioeconomic Issues, February 1990.
- Thomas R. Russell, MD, FACS: "*CMS-1512-PN; Medicare Program; Five-Year Review of work Relative Value Units Under the Physician Fee Schedule and Propose Changes to the Practice Expense Methodology*". American College of Surgeons. August 2006.
- Todd J.S.: "At Last, a Rational Way to Pay for Physicians' Services?" JAMA 1988; 260 (16) 2439-2441.
- Urbisaia H. L., Brufman J. Z.: "Sobre los índices de costo de vida y de Desarrollo Humano en el contexto de las escalas de medición". IX Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires, Fac. de Cs. Económicas 2003.
- William H. Straub, MD; Harvey Wolfe, PhD: "Comparison of Measured and Perceived Time Values for Radiologists' Work: Impact on Relative Value Scales". Socioeconomic Issues 1990; Vol. 174 Number.