

Cálculo de dotación de personal para la central de esterilización de un hospital de alta complejidad

Calculation of staffing for the central sterilization of a highly complex hospital.

- 1 Farmaceútica Virginia Ocaña. Hospital Público Materno Infantil de Salta, Argentina. virginiaocana@yahoo.com
2. Técnica Castro Belen. Hospital Público Materno Infantil de Salta, Argentina. castromagalibelen@gmail.com
- 3 Técnica Guaymás Rosana. Hospital Público Materno Infantil de Salta, Argentina. guavmasrosana@gmail.com
- 4 Técnica Flores Anabel. Hospital Público Materno Infantil de Salta, Argentina.. manabelflores@gmail.com
- 5 Técnica Ramos Mariel. Hospital Público Materno Infantil de Salta, Argentina. marvir21.mr@gmail.com
- 6 Licenciada Burgos Ana. Hospital Público Materno Infantil de Salta, Argentina. ana.gloria.burgos@gmail.com

Resumen

El cálculo del recurso humano es un requisito esencial para la gestión de un servicio. Para las centrales de esterilización, puede realizarse a partir de las unidades de esterilización (UE) que se obtienen aplicando la metodología descrita en la Resolución Ministerial 1067/19. En el presente trabajo se demuestra que las horas trabajadas por técnicos que se desempeñan en la central de un hospital de alta complejidad se corresponden con las obtenidas a partir de la Resolución mencionada y también introduciendo un modo de verificación, mediante la medición del tiempo real de procesamiento y acondicionamiento. Se muestran los datos obtenidos paso a paso como modelo para su aplicación en otras instituciones.

Palabras claves: Central de esterilización, centros médicos, políticas nacionales

Abstract

Abstract. Calculation of the human resources is an essential requirement for the management of a service. For the central sterile supply department, this can be done employing the sterilizations units (UE) obtained by applying the method described in Ministerial Resolution 1067/19. In the present paper it is demonstrated that the hours worked by technicians in a high complexity hospital, correspond to those obtained with the mentioned Resolution and also by introducing a validation that consisted in measuring the real time for processing and conditioning. The data obtained is described step by step as a model for its application in other institutions.

Keywords: Sterilization central, health care facilities, national policies

Introducción

El cálculo del personal de un servicio de salud se realiza teniendo en cuenta su producción y los tiempos requeridos para cada una de las actividades.¹ Esta información es de importancia para su adecuada organización y funcionamiento, y constituye una herramienta para la gestión del recurso humano ante las autoridades de una institución. En las centrales de esterilización, la producción se mide en unidades de esterilización (UE), las que representan, asimismo, los minutos que se requieren para procesar un determinado elemento.²

Actualmente se encuentra vigente la Resolución 1067/2019 que corresponde a las Directrices de Organización y Funcionamiento de Centrales de Esterilización y Reprocesamiento de Productos Médicos en Establecimientos de Salud y Establecimientos Exclusivos de Esterilización Externa, en la que se describen los aspectos necesarios para la creación, gestión y habilitación de este tipo de servicio.² En ella se describen con detalle los pasos para realizar el cálculo de UE y la estimación del personal requerido, considerando cada etapa del proceso de esterilización de diferentes tipos de elementos. Puede mencionarse como una limitación de la misma el escaso número de productos puntuados en la etapa de preparación y acondicionamiento, ya que solo se consideran 10 elementos, quedando la mayoría fuera de la especificación.

El objetivo de este trabajo es establecer si el personal que se desempeña actualmente en la central de un hospital de alta complejidad se corresponde con el que se obtiene realizando los cálculos de UE según la Resolución 1067/2019 y el estimado mediante la medición de los tiempos reales requeridos para la preparación y acondicionamiento de los productos recibidos en la Central de Esterilización.

Presentación de lo observado

El servicio de esterilización del Hospital Público Materno Infantil de Salta (HPMI), procesa alrededor de 120 diferentes tipos de productos, incluyendo algunos elementos de un solo componente, otros constituidos por varias partes que se ensamblan, instrumental individual y en cajas, textil individual y equipos de ropa, y material de producción propia. Como primera pauta para el cálculo de las UE que representan, se procedió a cuantificar el número de unidades procesadas mensualmente de cada elemento, lo cual requirió del conteo manual, ya que no se cuenta actualmente con un registro informatizado que incluya la totalidad de los ítems. Se obtuvo un valor de 116.000 productos procesados en promedio por mes (Tabla 1).

MATERIAL	Cantidad mensual promedio	Función por Resolución 5687/15							Función por compra		
		R	D y L	E	CC	P y A (1)	UE (1)	Total UE al mes (1)	P y A (2)	UE (2)	Total UE al mes (2)
MATERIAL de un componente:											
Adaptadores y conectores	68	10	10	5	2	10	37	2516	4	3.1	2108
Aerocámara	2100	10	10	5	2	5	32	67200	6	3.3	69300
Baquinetas - 100	4	10	0	5	2	3	20	80	2	1.9	76
Balón de Baki	4	10	10	5	2	10	37	148	5	3.2	128
Bolsa para sensor	28	10	0	5	2	3	20	560	1	1.6	504
Bursa y arte (Anestesia)	16	10	10	5	2	10	37	592	6	3.3	628
Cambio frascos plásticos	308	3	0	5	2	2	12	3696	2	1.2	3696
Cánula de alto flujo	84	10	10	5	2	10	37	3256	7	3.4	2962
Cánulas yanas	80	10	10	5	2	10	37	2960	2	2.9	3230
Canna (Corrugado)	12	10	10	5	2	10	37	444	8	3.5	420
Domo	20	10	10	5	2	10	37	740	7	3.4	680
Drainaje laminar	16	10	0	5	2	3	20	320	3	2.0	320
Frasco con agua destilada	340	3	0	5	2	5	15	5100	3	1.3	4420
Frasco CPAP	4	10	10	5	2	10	37	148	10	3.7	148
Máscara ambú	50	10	10	5	2	5	32	1600	4	3.1	1550
Máscara laríngea	20	10	10	5	2	10	37	740	5	3.2	640
Obscuro de (aranga (Neonología)	3100	10	10	5	2	10	37	114700	1	2.8	86800
Pulmon de prueba	4	10	10	5	2	10	37	148	8	3.5	140
Rama brinque	60	10	10	5	2	5	32	1920	3	3.0	1800
Sensor (Neonología)	96	10	10	5	2	5	32	3072	5	3.2	3072
Talla de papel p/Kit CVC	32	10	0	5	2	2	19	608	2	1.9	608
Tubadura C.E.A.	8	10	10	5	2	10	37	296	4	3.1	248
Tubadura sil con ada	8	10	10	5	2	5	32	256	4	3.1	248
Valvula (Draoár inline)	28	10	10	5	2	10	37	1036	7	3.4	962
MATERIAL completa:											
Kit CVC	68	10	0	5	2	10	27	1836	10	2.7	1836
Kit reservorio	700	10	10	5	2	10	37	25900	8	3.5	24500
Kit tubo en Y y lineal	100	10	10	5	2	10	37	3700	6	3.3	3300
Kit para nebulizar	1120	10	10	5	2	5	32	35840	6	3.3	35960
Kit para nebulizar (Venturi)	20	10	10	5	2	10	37	740	8	3.5	700
Nebulizador ARM	4	10	10	5	2	10	37	148	4	3.1	124
VNI	8	10	10	5	2	5	32	256	4	3.1	248
Princa de CVC (2 o 3)	48	10	0	5	2	3	20	960	4	2.1	1008
Resucitador	196	10	10	5	2	10	37	7252	1	2.8	5488
Circulo móvil	24	10	10	5	2	10	37	888	9	3.6	864
Circulo ARM	4	10	10	5	2	10	37	148	9	3.6	144
Tubaduras corrugadas (especiales)	28	10	10	5	2	10	37	1036	2	2.9	812
Humidificador	32	10	10	5	2	10	37	1184	5	3.2	1024
Caja de instrumental (3):											
Tipo B	1680	3	0	5	2		10	16800	0	1.0	16800
Tipo C	2156	10	10	5	2	3	30	64680	8	3.5	75460
Equipos quirúrgicos y ropa individual:											
Camisolín descartable	1000	10	0	5	2	3	20	20000	2	1.9	19000
Camisolín de tela individual	144	10	0	5	2	3	20	2880	4	2.1	3024
Compresa descartable 1x1 m	800	10	0	5	2	5	22	17600	3	2.0	16000
Compresa descartable 50x50 cm	5600	10	0	5	2	5	22	123200	2	1.9	106400
Compresa fenestrada individual	65	10	0	5	2	3	20	1300	2	1.9	1235
Compresa lisa individual	445	10	0	5	2	3	20	8900	2	1.9	8521
Equipo de parto - CQ	327	10	0	5	2	10	27	8829	7	2.4	7848
Equipo de cirugía (Quirófano Central)	143	10	0	5	2	10	27	3861	9	2.6	3718
Equipo de cirugía (Quirófano Obstetico)	217	10	0	5	2	10	27	5859	9	2.6	5642
Equipo de cirugía (Quirófano Pediatrico)	154	10	0	5	2	10	27	4158	9	2.6	4004
Equipo stiasic	22	10	0	5	2	10	27	594	8	2.5	550
Equipo de cardiología	4	10	0	5	2	10	27	108	2.8	4.5	180
Poncho individual	66	10	0	5	2	3	20	1320	5	2.2	1452
Sabana individual	151	10	0	5	2	3	20	3020	3	2.0	3020
Sabana polietileno	150	10	0	5	2	3	20	3000	4	2.1	3150
Tejil infología (individuales)	84	10	0	5	2	3	20	1680	7	2.4	2016
Tejil para lactario	60	10	0	5	2	3	20	1200	4	2.1	1260

Elaboración propia:											
Apósito ginecológico	15360	10	D	5	2	3	20	307200	2	19	291840
Apósito mano	179	10	D	5	2	10	27	4833	4	21	3759
Apósito pedáneo	9527	10	D	5	2	5	22	205694	3	20	150540
Apósito quirúrgico adulto	29	10	D	5	2	5	22	638	3	20	580
Gasa para impregnar con cremas x 20	120	10	D	5	2	10	27	3240	3,0	47	5640
Gasa no tejida x 2 (paquete)	23422	10	D	5	2	2	19	445018	2	19	445018
Gasa tejida x 2	1548	10	D	5	2	3	20	30960	3	20	30960
Gasa tejida x 3	14984	10	D	5	2	3	20	299680	3	20	299680
Gasa tejida x 5 - 17 x 17 cm (Anestesia)	772	10	D	5	2	5	22	16984	2	19	16984
Gasa tejida x 5 - 9 x 9 cm (Odontología)	311	10	D	5	2	5	22	6842	2	19	5909
Gasa Tejida x 10	881	10	D	5	2	5	22	19382	4	21	18501
Guante individual	9556	10	D	5	2	3	20	191120	1	18	172008
Kit acorralo	20	10	D	5	2	5	22	440	6	23	460
Lino 40	13	10	D	5	2	3	20	260	4	21	273
Lino 60	31	10	D	5	2	3	20	620	4	21	651
Lino 100	70	10	D	5	2	3	20	1400	4	21	1470
Mikúlicz	5	10	D	5	2	5	22	132	4	21	126
Plancha de molycoprin	51	10	10	5	2	10	37	1887	2	29	1479
Vaselina líquida	100	10	D	5	2	5	22	2300	4	21	2100
Vaselina sólida	80	10	D	5	2	5	22	1760	6	23	1840
Venda de molycoprin	30	10	D	5	2	5	22	660	4	21	630
Venda tejida x 3 metros	347	10	D	5	2	5	22	7634	4	21	7287
Vendas x 20	10	10	D	5	2	2	19	190	5	22	220
MATERIAL ESPECÍFICO POR SERVICIO											
Cardiología:											
Asas	8	10	10	5	2	3	30	240	2	29	232
Mano electrobisturí	8	10	10	5	2	3	30	240	3	30	240
Punch	4	10	10	5	2	3	30	120	2	29	116
Roller	8	10	10	5	2	3	30	240	2	29	232
Quimioterapia (según el HPML):											
Frasco de vidrio	20	10	D	5	2	2	19	380	3	20	400
Paquete de gases	8	10	D	5	2	2	19	152	4	21	168
Lactario:											
Biberón para extracción	330	10	D	5	2	2	19	6270	1	18	5940
Biberón para fraccionamiento	3450	10	D	5	2	2	19	65740	1	18	62280
Biberón plástico	4637	10	D	5	2	2	19	88103	1	18	83456
Tetina	4641	10	D	5	2	2	19	88179	2	19	88179
Utensilios (varios)	252	3	D	5	2	2	12	3024	0	10	2520
Laboratorio:											
Bolsas selladas	120	3	D	5	2	2	12	1440	1	11	1320
Caja plástica con tipp	68	3	D	5	2	3	13	864	2	12	816
Frasco de recolección muestras	20	10	D	5	2	2	19	380	3	20	400
Pipetas	40	3	D	5	2	2	12	480	1	11	440
Tubo (Bacteriología)	100	3	D	5	2	2	12	1200	2	12	1200
Tubos s'ependorf x 20	60	3	D	5	2	2	12	720	1	11	660
Farmacología:											
Canalón in desmontable	140	10	D	5	2	2	19	2660	4	21	2940
Canalón de frascos de vidrio	8	3	D	5	2	2	12	96	2	12	96
Canalón de frascos plásticos	60	3	D	5	2	2	12	720	2	12	720
Compresa desmontable	68	10	D	5	2	2	19	1292	3	20	1360
Obturador de jeringa	2000	3	D	5	2	2	12	24000	1	11	22000
Paquete de bolsas de papel	48	10	D	5	2	2	19	912	2	19	912
Paquete de bolsas negras	20	10	D	5	2	2	19	380	3	20	400
Odontología:											
Pinzas	700	10	10	5	2	3	30	21000	4	31	21700
Compresa de ginepro	36	3	D	5	2	0	10	360	0	10	360
Saca líneas	12	10	10	5	2	3	30	360	3	30	360
Turbinas	20	10	10	5	2	3	30	600	6	33	660
Total	116.461							2.440.838			2.335.752

R: Recepción; D y L: Descontaminación y Lavado; E: Esterilización; CC: Control de Calidad; P y A: Preparación y Acondicionamiento; UE: Unidades de esterilización.

1. UE asignadas según complejidad de cada elemento en comparación con los incluidos en la Resolución 1067/19.
2. UE asignadas según el tiempo cronometrado requerido para la preparación y acondicionamiento de cada producto (ver Tabla 2).
3. La clasificación de cajas como B o C se ajustó a los descrito en la Resolución 1067.

Tabla 1. Puntaje asignado a cada elemento ingresado según Resolución 1067/19. Se comparan los resultados de las Unidades de Esterilización adicionales (por preparación y acondicionamiento) según complejidad y tiempo de procesamiento cronometrado.

De acuerdo a la Resolución 1067 se asignó a cada elemento el puntaje que le correspondía según la clasificación inicial (2,3 o 10 puntos), necesidad de descontaminación (1 o 10 puntos, según se realice de forma automática o manual, respectivamente), esterilización (5 puntos) y control de calidad (2 puntos). Por la etapa de preparación y acondicionamiento, la Resolución consigna el puntaje solo para 10 productos (con rango de 2 a 10 puntos) por lo que, para los restantes, se tomó un valor según similitud en la complejidad del elemento procesado. De este modo se pudo calcular el número de UE que representa cada elemento y multiplicarlo por el total de unidades procesadas por mes. Se obtuvo un puntaje de 2.461.729 UE que se dividieron por el factor 10 y luego por 60, en base a lo especificado por la Resolución, con lo que se obtuvo un valor de 4.103 horas mensuales de personal requerido para cubrir el servicio (Tabla 1 y 3).

Con el propósito de comprobar si la analogía por complejidad establecida para puntuar preparación y acondicionamiento era correcta, se procedió a cronometrar los tiempos reales de la actividad. Para los tiempos medidos se construyó una grilla de puntajes con un rango de valores semejante al empleado en la Resolución 1067: 0-30 segundos, 1 punto; 31-60 segundos, 2 puntos, y así sucesivamente hasta los 10 puntos (Tabla 2).

Tiempo (segundos)	UE adicionales asignadas por cronómetro
0 a 30	1
31 a 60	2
61 a 90	3
91 a 120	4
121 a 150	5
151 a 180	6
181-210	7
241-270	8
270-300	9
301-330	10
331-360	11

Tabla 2 Unidades de Esterilización asignadas según tiempo cronometrado durante la preparación y acondicionamiento.

Solo quedaron fuera de la grilla construida dos insumos que requirieron un tiempo especialmente prolongado de preparación: los equipos de ropa para cardiocirugía y las gasas con cremas (furacinada y con sulfadiazina de plata), que recibieron un puntaje proporcional de 28 y 30. Calculando nuevamente las UE del mismo modo que antes, pero empleando los puntajes de preparación y acondicionamiento asignados por tiempo, se obtuvo un total de 2.353.542 UE que dividido en 10 y en 60 resultaron en 3.923 horas de personal (Tabla 1 y 3).

	Puntaje por complejidad	Puntaje por tiempo
UE totales	2.461.729	2.353.542
Traslados	17.790	17.790
Total UE	2.479.519	2.371.332
Dividido por factor 10	246.173	235.354
Horas de RRHH requeridas*	4.103	3.923

*Se divide por 60 según la Resolución 1067.

Tabla 3 Cálculo final de horas de recurso humano requeridas según el total de Unidades de Esterilización

Cabe aclarar que al total de UE obtenidas por ambos cálculos se adicionó un total de 17.790 horas que se requieren mensualmente para la entrega y retiro de material, actividades realizadas por técnicos de la Central de Esterilización para reducir la circulación del personal de los servicios. Esto se consideró una necesidad dada la distancia de la Central respecto de los usuarios (Tabla 4).

Turnos/sectores	Tiempo diario (minutos promedio)		
	Retiro	Entrega	Total
Mañana (general)	71		
Tarde (general)	113		
Noche (general)	96		
Mañana:			
Sectores pediatría		115	
Sectores adultos		63	
UTI, Neonatología		44	
Quirófano Central		30	
Quirófano y Centro Obstétrico		42	
Quirófano pediátrico		20	
	279	314	593

Tabla 4. Tiempo adicional considerado por traslados realizados por personal de Esterilización

La Central del hospital posee 23 técnicos que cumplen horarios de 42 y 35 horas semanales (17 y 6 personas, respectivamente) con lo que la carga de trabajo mensual asciende a 4.550 horas. Descontando las horas de vacaciones que asciende a un promedio mensual de 571 horas, según antigüedad en la administración pública, se calculó un total de horas disponibles de recurso humano de 3.979 (Tabla 5).

Tabla 5. Horas efectivas del recurso humano que se desempeña en la Central de Esterilización.

Discusión

Diferentes publicaciones que describen las normas de organización y funcionamiento de las centrales de esterilización detallan los perfiles y funciones de los profesionales, técnicos y auxiliares, pero no hacen referencia a un método para el cálculo de las horas de recurso humano requeridas en función de la actividad.^{3,4} En Argentina, la puesta en vigencia de la Resolución 1067/2019, publicada en el marco del Programa Nacional de Garantía de Calidad en la Atención Médica, puso a disposición de los farmacéuticos especialistas en esterilización un documento normativo para la gestión de las Centrales, donde se describe de manera detallada el modo para obtener esta información que se considera esencial para la organización del servicio. Contar con el número de horas de recurso humano requerido constituye una necesidad, no solo para la adecuada gestión de un nuevo servicio, sino también para la adecuación de los recursos en función de las modificaciones en la demanda y producción.

En el presente trabajo se muestra el resultado de la aplicación de la metodología descrita en la Resolución 1067. El primer paso es la medición de la cantidad total de elementos procesados. Para obtener este valor, se realizó la cuantificación manual de cada producto ingresado, planteándose en este punto, la necesidad de optimizar su determinación mediante la informatización y el uso de códigos de identificación (tipo QR o similares). Cabe aclarar que el registro manual de los ingresos es parte de la actividad habitual que se realiza en la Central por diversas razones: obtener la trazabilidad, manejar de manera inequívoca el material que pertenece a distintos servicios, gestionar insumos requeridos para el procesamiento (como papel, indicadores, etc.) como así también para la construcción de indicadores de gestión y calidad.⁵

A partir de las mediciones y cálculos realizados, se infiere que la central de esterilización del HPMI cuenta con el personal requerido según la actividad que desarrolla. Claramente, el número de horas debe acompañarse de la capacitación permanente para obtener un producto esterilizado de calidad.⁶

En base a nuestros resultados podemos afirmar que es posible realizar la estimación de los puntajes de UE mediante los datos de la Resolución 1067, empleando el criterio profesional para puntuar los diferentes elementos según su complejidad. Se considera de valor la verificación de los puntajes asignados mediante la medición de los tiempos reales para la preparación y acondicionamiento, lo que constituye, además, un modo de validar la puntuación asignada por complejidad.

Se espera que los datos mostrados en el presente trabajo sean de utilidad como evidencia para la implementación del cálculo de recurso humano empleando la Resolución 1067.

Bibliografía

1. Aranguren E y, Rezzónico R. Garantía de Calidad de Atención de la Salud. Auditoría médica. Centro Editor de la Fundación Falaloro. Tomo 1. 1998.
2. Argentina. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Directrices de organización y funcionamiento de centrales de esterilización y reprocesamientos de productos médicos en establecimientos de salud públicos y privados. Resolución Ministerial 1067/2019. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-1067-2019-325022/texto>
3. Comisión INOZ. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Servicio Vasco de Salud. Guía para la gestión del proceso de esterilización. https://elautoclave.files.wordpress.com/2017/05/guia_gestion-esterilizacion-osakidetza.pdf
4. Acosta-Gnass SI y Valeska de Andrade S. Manual de esterilización para centros de salud. Organización Panamericana de la Salud. USAID. https://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf
5. Criado Álvarez JJ, Peláez Ros B y Fereres Castiel J. (Coord.) Esterilización en Centros Sanitarios. Fundación para la Investigación Sanitaria en Castilla-La Mancha, 2008, pp. 139-169.
6. España. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Unidad central de esterilización. Estándares y recomendaciones. 2011. https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EERR/Central_de_Esterilizacion.pdf