







Caracterización clínico - epidemiológica de pacientes politraumatizados atendidos en el Hospital General “Comandante Pinares”

Clinical-epidemiological characterization of polytraumatized patients treated at “Comandante Pinares” General Hospital

Alejandro Palomino-Cabrera¹  , Mailín Cruz-González¹ , Rosleni Potete-Morejón¹ , Yaima Soto-Bello¹ ,
Lázaro Raidel Moreira-Díaz² .

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Haba. Facultad de Ciencias Médicas de Artemisa. Filial de Ciencias Médicas “Manuel Piti Fajardo”. Artemisa, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Policlínico Docente “Camilo Cienfuegos Gorriarán”. Artemisa, Cuba.

Recibido: 22 de junio de 2021 | Aceptado: 09 de agosto de 2021 | Publicado: 14 de septiembre de 2021

Citar como: Palomino-Cabrera A, Cruz-González M, Potete-Morejón R, Soto-Bello Y, Moreira-Díaz LR. Caracterización clínico - epidemiológica de pacientes politraumatizados atendidos en el Hospital General “Comandante Pinares”. Univ Méd Pinareña [Internet]. 2021 [citado: Fecha de acceso]; 17(3):e782. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/782>

RESUMEN

Introducción: los politraumatismos constituyen un problema de salud pública en la actualidad, siendo una de las principales causas de mortalidad y discapacidad.

Objetivo: caracterizar clínica y epidemiológicamente a pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de emergencias del Hospital General “Comandante Pinares” durante el 2019.

Método: estudio observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo, en pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de emergencias del Hospital General “Comandante Pinares” durante el 2019. Se estudiaron 23 pacientes, la información se recolectó mediante las historias clínicas. Para el análisis de las variables se utilizó estadística descriptiva mediante frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Resultados: predominaron los pacientes del sexo masculinos (52,2 %) entre 31 y 40 años (26,1 %). Los accidentes de tránsito fueron la causa más frecuente (65,2 %). Predominó el traumatismo de tipo abierto (60,9 %), con mayor número de traumas craneoencefálicos (39,1 %) y de extremidades (30,43 %). Se empleó la ventilación mecánica en el 69,6 % de los casos siendo esto un factor de riesgo para desarrollar neumonía asociada a la ventilación mecánica en el 30,4 %.

Conclusiones: los politraumas fueron comunes en pacientes masculinos, así como durante tercera y cuarta década de vida siendo provocados en su mayoría por accidentes de tránsito. Los traumas abiertos, traumas craneoencefálicos y la necesidad de ventilación mecánica fueron comunes, así como el desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes con soporte ventilatorio.

Palabras clave: Heridas y Lesiones; Traumatismo Múltiple; Fracturas Múltiples; Urgencias Médicas.

ABSTRACT

Introduction: polytrauma is currently a public health problem, being one of the main causes of mortality and disability.

Objective: to characterize clinically and epidemiologically polytraumatized patients attended the emergency department at “Comandante Pinares” General Hospital during 2019.

Methods: observational, descriptive, longitudinal and prospective study, in polytraumatized patients attended the emergency department at “Comandante Pinares” General Hospital during 2019. Twenty-three patients were studied, the information was collected through medical records, and descriptive statistics was used for the analysis of variables by means of absolute and relative percentage frequencies.

Results: male patients predominated (52,2 %) between 31 and 40 years old (26,1 %). Traffic accidents were the most frequent cause (65,2 %). Open trauma predominated (60,9 %), with a greater number of cranioencephalic traumas (39,1 %) and limb traumas (30,43 %). Mechanical ventilation was applied in 69,6 % of the cases, which was a risk factor for developing pneumonia associated with mechanical ventilation in 30,4 %.

Conclusions: polytrauma was common in male patients, generally during the third and fourth decade of life, being mostly caused by traffic accidents. Open traumas, cranioencephalic traumas and the need for mechanical ventilation were common, as well as the development of pneumonia associated to mechanical ventilation in patients with ventilatory support.

Keywords: Wounds and Injuries; Multiple Trauma; Fractures, Multiple; Emergencies.

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos graves son considerados como una de las enfermedades con mayor repercusión tanto sanitaria como económica en la sociedad actual. Este afecta generalmente a personas sanas, en plena capacidad productiva, sin distinguir edad, sexo ni oficio y sin selección de lugar o momento. Estima un gran impacto sobre la sociedad, debido a que afecta principalmente a la población económicamente activa, con altos costos para el sistema sanitario, como ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos y mayor estancia hospitalaria; esto implica un impacto negativo sobre el núcleo familiar y la sociedad.^(1,2)

Los traumatismos graves son causa de aproximadamente 3,5 millones de muertes y alrededor de 50 millones de lesionados anualmente en el ámbito mundial. El impacto económico puede llegar a representar cifras tan importantes que exceden el ingreso bruto interno de algunos países (aproximadamente 500 000 millones USD anuales).⁽²⁾ El 20 % de los accidentados son politraumatizados graves y la cuarta parte de ellos son enfermos críticos que precisan ingreso en las unidades de cuidados intensivos. Constituye la sexta causa de muerte y quinta de discapacidad en el mundo.^(3,4)

La tasa de mortalidad asociada a los traumatismos a nivel mundial es de 78 fallecidos por cada 100 000 habitantes, oscila entre 107 fallecidos por cada 100 000 habitantes en la región africana y 63 fallecidos por cada 100 000 habitantes en Europa. Se presenta con mayor impacto en la población joven entre 1 y 44 años de edad, con alta incidencia en los adolescentes, seguidos de la infancia y ocupando la séptima causa de muerte en los ancianos.⁽¹⁾ Las cifras de mortalidad suelen encontrarse en torno al 8-16 % de los pacientes con politrauma. En cuanto a los periodos de mortalidad, se observa un 50 % de fallecimientos de forma inmediata (sea segundos o minutos después del accidente) un 30 % de forma precoz (minutos u horas después del trauma) y un 20 % de forma tardía (días o semanas después).⁽³⁾

Anualmente, las lesiones causadas por accidentes de tránsito son causa de un alto número de fallecimientos y de atenciones en los servicios de emergencia hospitalarios. En Perú, en la última década han ocurrido 700 000 accidentes de tránsito que han ocasionado 310 000 muertes. En los dos últimos años 117 000 personas quedaron discapacitados de por vida, lo cual genera altos costos para la institución, el estado y la familia.⁽⁵⁾

En la actualidad cerca del 60 % de todos los pacientes politraumatizados corresponden a eventos posteriores a un accidente de tránsito, con una alta tasa de mortalidad; las caídas son la segunda causa más frecuente de traumatismo. Esta entidad ha desplazado a otras enfermedades como las infectocontagiosas, ha pasado del noveno lugar hasta un tercer o cuarto lugar entre las causas de muerte.⁽⁵⁾

Cuba, como consecuencia del desarrollo alcanzado en las últimas décadas, se ha comportado con indicadores de salud muy cercanos a los países desarrollados. Según el Anuario Estadístico de Salud cubano del 2019, los accidentes cobraron la vida de 5 429 personas con una tasa de 48,4 por 100 000 habitantes, constituyendo la quinta causa de muerte en el país. La razón de tasas por sexo masculino/femenino fue 1,1 y un total de 4,6 años de vida potencialmente perdidos. La provincia Artemisa reportó 162 fallecidos por esta causa, con una tasa bruta y una tasa ajustada de 31,5 y 21,1 respectivamente.⁽⁶⁾

Cuba constituye una potencia médica que ha logrado el desarrollo de sistemas de atención prehospitalaria que determinan una adecuada y pronta atención del paciente. La existencia de equipos de atención multidisciplinarios en las áreas de urgencias de los hospitales y servicio integrado de urgencias médicas (SIUM) unidos a los avances tecnológicos y el aumento de las modalidades diagnósticas de los últimos años, han determinado cambios en la aproximación diagnóstica y terapéutica a los pacientes politraumatizados.⁽⁷⁾

Sobre la base de las consideraciones anteriores y los escasos estudios al respecto en el Hospital General Docente “Comandante Pinares”, se decidió la realización de la presente investigación con el objetivo de caracterizar clínica y epidemiológicamente a pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de emergencias del Hospital General “Comandante Pinares” durante el 2019.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo, en pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de emergencia del Hospital General Docente “Comandante Pinares” de San Cristóbal, Artemisa, durante el año 2019. El universo estuvo conformado por los 23 pacientes con diagnóstico de politrauma.

Fueron incluidos en el estudio todos los pacientes con politraumatismo atendidos en el servicio de emergencias del hospital en cuestión. Se excluyeron aquellos pacientes con historias clínicas incompletas.

Los datos fueron recolectados a partir de las historias clínicas de los pacientes y registros estadísticos mediante un formulario de recolección de datos. Se estudiaron las variables edad, sexo, causa, forma clínica, tipo de trauma, ventilación mecánica, complicaciones postraumáticas.

Los datos obtenidos fueron almacenados en una base de datos confeccionada al efecto. Para el análisis de las variables se utilizó la estadística descriptiva a través de frecuencias absolutas y relativas porcentuales, media y desviación estándar.

Se solicitó la aprobación del Comité de ética y del Consejo Científico del Hospital General Docente “Comandante Pinares”. Los datos solo se usaron con fines investigativos y se respetó la confidencialidad de los mismos. Se cumplieron los principios de la ética médica.

RESULTADOS

La edad media fue de $40,4 \pm 24,3$ años. Predominaron los pacientes del sexo masculino (52,17 %) y de edades entre 31 y 40 años (26,08 %) (tabla1).

Tabla 1. Distribución según edad y sexo de los pacientes politraumatizados atendidos en el servicio de emergencia del Hospital General Docente “Comandante Pinares”, 2019.

Edad (en años)	Sexo femenino		Sexo masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
0-10	1	4,35	2	8,69	3	13,04
11-20	0	0	3	13,04	3	13,04
21-30	1	4,35	0	0	1	4,35
31-40	4	17,39	2	8,69	6	26,08
41-50	0	0	1	4,35	1	4,35
51-60	3	13,04	1	4,35	4	17,39
61-70	1	4,35	1	4,35	2	8,69
71 y más	1	4,35	2	8,69	3	13,04
Total	11	47,82	12	52,17	23	100

La causa más frecuente de politraumatismo fueron los accidentes de tránsito (65,2 %) (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los pacientes según la causa del trauma.

Causa	No.	%
Accidentes de tránsito	15	65,21
Accidente laboral	4	17,39
Herida por arma blanca	2	8,69
Agresión con objetos contusos	2	8,69
Total	23	100

Al analizar la clasificación del traumatismo, predominó el de tipo abierto (60,9 %) (tabla 3).

Tabla 3. Distribución de pacientes según el tipo de traumatismo.

Clasificación del traumatismo	No.	%
Abierto	14	60,86
Cerrado	9	39,13
Total	23	100

Predominó el trauma craneoencefálico (39,1 %), seguido del de extremidades (30,43 %) (tabla 4).

Tabla 4. Distribución de pacientes según el tipo de traumatismo.

Tipo de traumatismo	No.	%
Craneoencefálico	9	39,13
Extremidades	7	30,43
Torácico	4	17,39
Abdominal	3	13,04
Total	23	100

El 69,6 % de los pacientes requirieron soporte con ventilación mecánica. Las complicaciones más frecuentes fueron la neumonía asociada a la ventilación mecánica (30,4 %), infecciones urinarias (17,39 %) y la muerte (17,39 %) (tabla 5).

Tabla 5. Distribución de los pacientes según complicaciones.

Complicaciones	No.	%
Neumonía asociada a la ventilación mecánica	12	52,17
Infección urinaria	4	17,39
Muerte	4	17,39
Amputación de extremidad	3	13,04
Hemoperitoneo	2	8,69
Empiema pleural	1	4,35
Neumotórax residual	1	4,35

DISCUSIÓN

La literatura refiere que los hombres poseen hasta un riesgo 1,5 veces mayor que las mujeres de sufrir politraumas.⁽⁶⁾ Santorre-Rocha y col.⁽⁹⁾ encontró que los varones presentan traumatismos en mayor proporción con respecto a las mujeres. En Guatemala, Isla Ortiz y col.⁽¹⁰⁾ identificó que de las 3 791 muertes por traumatismo reportadas en 2015, el 85 % correspondieron al sexo masculino. Guevara Rubio y col.⁽¹¹⁾ en su estudio sobre el perfil epidemiológico del trauma en México encontraron resultados similares, con predominio del sexo masculino sobre el femenino. lo que coincide de igual forma con los resultados de la presente investigación. Estos resultados coinciden con la presente investigación, y están determinados por diferentes factores, entre ellos la naturaleza y características de los trabajos en los que laboran los hombres.

Otra condicionante del predominio de los politraumas en hombres resulta de la causa de los mismos, donde se investigadores como Granda Breijo y col.⁽⁷⁾ reportan predominio de accidentes de tránsito. La pirámide poblacional indica que los varones se lesionan con mayor frecuencia por accidentes de tránsito que las mujeres (58,9 % versus 41,1 % respectivamente) muchos de ellos comprometiendo seriamente la vida del paciente y por consiguiente necesitando del ingreso a UCI.⁽¹²⁾

Un estudio realizado por Martínez-Rondanelli y col.⁽¹³⁾ identificó que en el 70,5 % de sus pacientes, los accidentes de tránsito constituyeron la causa del politrauma. En España, según Jiménez Vizuete y col.⁽¹²⁾ la primera causa de traumatismos graves estuvo dada por los accidentes de tráfico que tuvieron lugar en 2011, resultados que coinciden con la presente. La mayor incidencia de trauma por accidentes de tráfico guarda relación con el número de vehículos, las fallas técnicas de estos, la imprudencia de los conductores así como infracciones con vehículos de tracción animal.⁽⁷⁾

Un estudio realizado por Hernández Estrada y col.⁽¹⁴⁾ identificó al grupo de edades entre 30 y 39 años (39 %) como predominante, lo cual coincidió en gran medida con lo reportado por Chiclayo Silvestre⁽⁸⁾ (32,8 %). Jiménez Vizuete y col.⁽¹²⁾ reportó al trauma como la primera causas de muerte en los habitantes menores de 40 años. Estos resultados coinciden con la presente investigación, además, coincide con las edades de mayor actividad tanto laboral como escolar, y por ende, condiciona años de vida potencialmente perdidos así como daños a la economía por pérdida de ingresos y requerimientos de atención médica.

Bonet y col.⁽¹⁵⁾ señalan predominio de pacientes con trauma cerrado (89,43 %) sobre el abierto (10,57 %) en su casuística. Este hecho difiere con la presente, lo cual está relacionado tanto a la casuística de los traumas como a las características de las poblaciones estudiadas.

Costa y col.⁽¹⁶⁾ en su estudio en Brasil encontraron que el 78,3 % de los pacientes presentaban cuatro o más lesiones, siendo el traumatismo craneoencefálico la más frecuente (45,7 %), al igual que un estudio realizado en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente Arnaldo Milián Castro⁽¹⁷⁾ (39,18 %). Estos resultados que coinciden con la presente investigación.

Se considera que el trauma craneoencefálico constituye uno de los mayores problemas de salud pública en la sociedad moderna, agravado en los últimos años por el mayor número de automóviles y otros vehículos que desarrollan altas velocidades. Es común el traumatismos craneoencefálicos como lesión debido a la disposición anatómica de la cabeza, ya que al protruir del cuerpo es el punto de impacto principal en los accidentados, sobre todo en la lesión causada por accidentes de tránsito.⁽²⁾

La duración de la ventilación mecánica está relacionada con el empeoramiento de los parámetros de función ventilatoria como consecuencia de la pérdida de masa muscular a nivel torácico. Por ello es fundamental aplicar modalidades de ventilación que además de cubrir los requerimientos del paciente, lo afecten en menor grado y permita un destete precoz.⁽¹⁸⁾

Sandoval Quinde y col.⁽¹⁹⁾ reportó como principal complicación en su estudio la neumonía asociada a la ventilación presentándose en el 7,6 % de los pacientes; este resultado coincidió con lo reportado en la presente investigación. Las principales complicaciones en pacientes traumatizados suelen estar causadas

por las técnicas invasivas que se requieren para brindar soporte vital. La ventilación mecánica prolongada añade al paciente el riesgo de desarrollar neumonía asociada a la ventilación; los catéteres empleados condicionan el riesgo de bacteriemia y otras infecciones. Las complicaciones registradas en la actual investigación dependieron en gran medida del impacto y de la gravedad intrínseca del traumatismo, destacando por su frecuencia y gravedad las complicaciones relacionadas a la cavidad torácica.

Las principales limitaciones del estudio radicarón en la naturaleza descriptiva del estudio, así como la limitada población en estudio. De igual forma, el corto periodo de estudio, así como la realización del mismo en una única institución constituye una limitante.

Se concluye que los politraumas fueron comunes en pacientes masculinos, así como durante tercera y cuarta década de vida siendo provocados en su mayoría por accidentes de tránsito. Los traumas abiertos, traumas craneoencefálicos y la necesidad de ventilación mecánica fueron comunes, así como el desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes con soporte ventilatorio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Todos los autores participaron en la conceptualización, investigación, curación de los datos, análisis formal, administración del proyecto, redacción del borrador inicial, revisión y edición.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García Pereira S. Manejo enfermero del paciente politraumatizado adulto en las Unidades de Cuidados Intensivos [Tesis de fin de grado de enfermería]. Madrid - España: Universidad Autónoma de Madrid; 2020 [citado 25/04/2021]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10486/691491>
2. Milian Valdés D, González Sosa G, Martínez Hernández JA, Leal Avilés E, Pérez Pérez E, Larrea Fabra ME. Características de los lesionados ingresados por la especialidad de Cirugía General en terapia intensiva. Arch Hosp Calixto García [Internet]. 2019 [citado 25/04/2021]; 7(2):193-208. Disponible en: <http://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/387>
3. Palomino de la Cruz JE. Cuidado de enfermería en traumatismo encéfalo craneano. Paciente de la Unidad de Cuidados Intensivos [Tesis para obtener el título de segunda especialidad]. Arequipa - Perú: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa; 2018 [citado 24/04/2021]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6781>
4. Rivero Morey RJ, Rivero Morey J, Acevedo Cardoso JL, Castro López E, Bordón González LM. Caracterización clínico-quirúrgica de pacientes ingresados por traumatismo raquimedular. Rev 16 de Abril [Internet]. 2019 [citado 25/04/2021]; 58 (274): 105-112. Disponible en: https://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_4/article/view/826/pdf_226
5. Seminario Ramírez BM. Valor del índice proteína C reactiva / albúmina sérica como predictor de mortalidad en pacientes politraumatizados del Hospital Belén de Trujillo 2014-2016 [Tesis para optar por el título de médico cirujano]. Trujillo - Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017 [citado: 24/04/2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/2660>
6. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico, 2019 [Internet]. La Habana: Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Registros

Médicos y Estadísticas de Salud; 2019 [citado 25/04/2021] Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2017/04/anuario-estadistico-de-salud-2018.pdf>

7. Granda Breijo A, Breijo Puentes A. Caracterización clínica epidemiológica del politraumatizado en la Unidad de Cuidados Intensivos. Univ Méd Pinareña [Internet]. 2014 [citado 25/04/2021]; 10(1): 64-76. Disponible en: <http://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/171>

8. Chiclayo Silvestre RA. Hiperglicemia como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con traumatismo encéfalo craneano moderado a severo. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Regional Docente de Trujillo 2006-2015 [Tesis para obtener el título profesional de médico cirujano]. Trujillo - Perú: Universidad César Vallejo; 2016 [citado: 24/04/2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/556>

9. Satorre-Rocha J, León-González O, López-Rodríguez P, García-Castillo E, Danta-Fundora L. Caracterización de pacientes con traumatismo torácico tratados en el Hospital Enrique Cabrera. 2014-2018. Medisur [Internet]. 2019 [citado 25/04/2021];17(6):[aprox 9 p]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4376>

10. Isla Ortiz D, Barrera F, Espinoza Mendoza F. Ventana pericárdica en pacientes con herida penetrante de tórax hemodinámicamente estables. TRAUMA [Internet]. 2004 [citado 25/04/2021]; 7(3): 85-8. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/trauma/tm-2004/tm043c.pdf>

11. Guevara Rubio N, Olivarez Bonilla M, Ortega Sánchez R: Perfil epidemiológico del paciente con trauma de tórax en el Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General José G Parres, periodo enero a diciembre de 2009. Archivos de Medicina de Urgencia de México [Internet]. 2012 [citado 25/04/2021]; 4(3): 105-111. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=38327>

12. Jiménez Vizúete JM, Pérez Valdivieso JM, Navarro Suay R, Gómez Garrido M, Monsalve Naharro JA, Peyró García R. Reanimación de control de daños en el paciente adulto con trauma grave. Rev Española Anestesiol Reanim. 2012; 59(1):31-42.

13. Martínez-Rondanelli A, Uribe JP, Escobar SS, Heano J, Ríos JA, Martínez-Cano JP. Control de daño y estabilización temprana definitiva en el tratamiento del paciente politraumatizado. Rev Colomb Ortop Traumatol [Internet]. 2018 [citado 25/04/2021]; 32(3):152-160. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2017.11.009>

14. Hernández Estrada ER, Cuéllar De León AE. Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con trauma de tórax [Tesis para optar por el título de cirujano general]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2018 [citado 25/04/2021]. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/tesis/pre/2018/052.pdf>

15. Bonet A, Madrazo Z, Koo M, Otero I, Mallol M, Macía I, et al. Perfil tromboelastométrico y coagulopatía aguda del paciente politraumatizado: implicaciones clínicas y pronósticas. Cir Esp [Internet] 2018 [citado 25/04/2021]; 96(1):41-48. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.09.012>

16. Costa CD, Scarpelini C. Evaluation of quality of trauma care service through the study of deaths in a hospital. Rev Col Bras Cir [Internet]. 2012 [citado 1 May 2021]; 39(4): [aprox. 8p.]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69912012000400002&script=sci_arttext&tlng=en

17. Herrera Cartaya C, Bermúdez Ruíz JA, Brunet Liste JV, Luna Capote AI. Caracterización del traumatizado severo en una Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Arnaldo Milián Castro. UnivMed Pinareña [Internet]. 2020 [citado: 17 Abr 2021]; 16(1): e379. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/379>

18. Lei Y. Medical Ventilation System Basic. A Clinical Guide. New York: Oxford University Press; 2017.

19. Sandoval Quinde MO. Perfil epidemiológico y su relación con el uso de ventilador mecánico en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos Hospital Sullana 2018 [Tesis para optar por el título de cirujano general]. Piura: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020 [citado: 24/04/2021]. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6061>