Estudio comparativo en intubación orotraqueal entre anestesiólogos (Quirófano) e intensivistas (Unidad De Terapia Intensiva) en un hospital del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA).

Comparative study in orotracheal intubation between anesthesiologists (Operating Room) and intensivists (Intensive Therapy Unit) in a hospital in the Government of the City of Buenos Aires (GCBA), argentina.

Durán Cañarte A., Leonel[1]; Nunes Velloso, Vanessa[1]; Marissi, Sergio[2]; Schmidt, Alejandra[1.2]; Deheza, Martin[1,2].

[1]Hospital Bernardino Rivadavia, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.. [2]Universidad del Salvador, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

E-mail de contacto: mdeheza@usal.edu.ar

ABSTRACT

Orotracheal intubation (OTI) like other procedures isn´t performed in the same way in different medical specialities. In order to study these differences we have compared the procedure in intensive care units and in operating rooms performed by intensivists and anesthesiologists repectively.. **Design**: observational, prospective and compared study. **Material**: 18 specialists, 8 anesthesiologists and 10 intensivists, measuring 20 OTIs in each site. Non-specialist physicians, patients younger than 18 years old, pregnant women, cervical trauma and cardiac arrest patients were excluded. It was approved by the Bioetics Institution Committee. **Results**: Differences between specialities regarding airway instrumentation difficulty in intubated patients were not observed. More head positioning devices were required by anesthesiologists than by intensivists ($p < 0.05$). Preoxygenation was used in the same proportion in both groups, whereas neuromuscular blocking drug use was greater among anesthesiologists ($p < 0.05$). Apnea time was superior in anesthesiologists (58 seconds vs. 12.8 seconds). Rapid sequence intubation technique was used by 100% of anesthesiologists compared to 40% of intensivists. Successful OTI at first attempt was equal between groups. Hypoxemia and arterial hypotension complications were more frequent among intensivists ($p < 0.05$). **Conclusion:** OTI effectiveness was equal in both groups, with more safety among anesthesiologists.
Key words: orotracheal intubation, comparative, intensive care unit, anesthesiology, operating room.

Introducción

La intubación orotraqueal (IOT) es un procedimiento no exento de riesgo, son más probables las complicaciones en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI)(1.2) que en otro ámbito hospitalario. En los hospitales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires no encontramos estudios que consideren las complicaciones y efectividad en el procedimiento IOT en UTI. El objetivo de este trabajo es medir las variables y sus diferencias en dos escenarios (quirófano y UTI.) que puedan producir alteraciones de seguridad y eficacia en la IOT.

Objetivo general

Comparar las diferencias entre el desempeño técnico, seguridad y efectividad en la intubación orotraqueal en la sala de cirugía (quirófano) por

médicos anestesiólogos, en adelante siempre a cargo de especialistas en anestesiología en este ámbito; versus la intubación en UTI realizada por médicos especialistas en terapia intensiva, en adelante siempre a cargo de intensivistas en esta unidad.

Objetivos específicos

1. Establecer la frecuencia de complicaciones durante la IOT en quirófano y UTI.
2. Determinar la utilización de drogas y pre-oxigenación durante la intubación endotraqueal en quirófano y UTI.
3. Medir el score de Mallampati y la escala de Cormack-Lehane en los pacientes sometidos a intubación endotraqueal en quirófano y UTI.
4. Medir el número de intentos durante la intubación endotraqueal en quirófano y en UTI.

Material y métodos

- Diseño: Estudio observacional, prospectivo y comparativo.
- Población: Pacientes intubados por médicos especialistas en anestesiología en el quirófano y pacientes intubados por médicos especialistas en terapia intensiva de un hospital público del GCBA entre los meses de junio a noviembre de 2019.
- Tamaño muestral: 18 profesionales, 8 anestesiólogos y 10 intensivistas, midiendo 20 prácticas en pacientes sometidos a intubación endotraqueal en quirófano y otras 20 en UTI. Un total de 40 procedimientos.
- Criterios de inclusión: Médicos con especialidad en anestesiología y terapia intensiva, o en programa de residencia en los 3 años superiores, con desempeño regular en hospital del GCBA. Pacientes mayores de 18 años con indicación de intubación orotraqueal.
- Criterios de exclusión: Profesionales residentes de anestesia y terapia intensiva de primer año. Pacientes menores de 18 años, embarazadas, pacientes con traumatismo cervical y pacientes en paro cardiorrespiratorio.
- Implementación y Estadística: Como instrumento de recolección de datos se empleó un cuestionario, se tomó de referencia para su elaboración dos modelos expuestos en estudios comparativos, (6-7) que incluyen:
  1. Datos demográficos del paciente (edad, sexo, peso, talla).
  2. La identificación del profesional médico anestesiólogo y especialista en terapia intensiva.
  3. Indicación de intubación (tipo de cirugía: electiva o urgencia) / motivo de ingreso en la unidad de cuidados intensivos).
  4. Posicionamiento de la cabeza (cabeza con cojín, hiperextensión del cuello, rampa en obesos).
  5. Puntuación de score de Mallampati (Clase I: Se observa paladar blando, úvula, fauces y pilares fusibles, Clase II: Paladar blando, úvula, fauces visibles, Clase III: Se ve el paladar blando y base de la úvula, Clase IV: Sólo se ve el paladar duro).
  6. Puntuación de escala de Cormack-Lehane, (visualización de la entrada laríngea: I: Completa vista de la glotis; II: Vista parcial de la glotis; III: Sólo epiglotis visible; IV: Ni glotis y epiglotis visibles).
  7. Intubación exitosa, se definió como la colocación correcta del tubo endotraqueal en la tráquea.
  8. Número de intentos de intubación endotraqueal: primer intento de éxito se definió como intubación traqueal exitosa.
  9. Utilización de pre-oxigenación.
  10. Utilización de drogas (sedantes-hipnóticos, analgésicos, bloqueantes neuro musculares).
  11. El tiempo de apnea medido en segundos.
  12. El tiempo total de la intubación endotraqueal medido en segundos.
  13. Técnica de intubación orotraqueal de secuencia rápida se define como la

administración, después de un periodo suficiente de preoxigenación, de un hipnótico de acción rápida y breve, seguida de inmediato de un bloqueante neuromuscular de acción rápida y breve, y la aplicación de presión cricoidea,

14. Las complicaciones durante la intubación endotraqueal (intubación esofágica, intubación bronquial, hipoxemia: Saturación de oxígeno inferior al 80%, hipotensión: Presión arterial sistólica inferior a 80 mmHg, traumatismo dental, necesidad de dispositivos adyuvantes). Los pacientes fueron evaluados en quirófano y por la unidad de cuidados intensivos durante seis meses.

Estadística: Las estadísticas se calcularán para categorías (frecuencia, porcentaje), y para variables numéricas (media, mediana). Empleando el estadístico Chi cuadrado, mediante el programa infoStat.

Ética: Los profesionales intervinientes completaron voluntariamente un consentimiento informado. Se respetó la confidencialidad de los datos personales, garantizando la no utilización de la información obtenida en perjuicio de los sujetos en estudio. Los investigadores implementaron métodos que permitieron la encriptación (o codificación) de los sujetos y disociar sus datos personales identificatorios de los datos científicos, comprometiéndose a resguardar toda la información surgida a partir de la recolección, uso y transferencia de datos, según en los términos de la Ley 1845 (Ley de protección de los datos personales vigente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires). Esta investigación cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación (CEI) institucional.

Resultados

En el estudio intervinieron 10 anestesiólogos y 8 intensivistas, siendo analizados un total de 20 prácticas en quirófano y 20 en UTI, resultando 40 intubaciones en total. En cuanto a los datos demográficos por grupo etario de pacientes intubados, las edades entre 51 a 60 años representan el 30% y las edades entre 41 a 50 años representan el 20%. El 65% fue de sexo femenino y el 35% masculino. La población intubada en quirófano por anestesiología en relación a las variables: Edad, sexo, talla, índice de masa corporal (IMC) no demostró diferencias con la población intubada en UTI por médicos intensivistas. En relación a la dificultad de intubación: La escala de Mallampati fue discretamente más compleja en el grupo de anestesiología a predominio del grado II. La clasificación de Cormack-Lehane grado I fue más frecuente significativamente en el grupo de anestesiólogos, mientras que en los grados más dificultosos fueron similares (Tabla 1).

El análisis de las variables de eficacia y seguridad en la intubación endotraqueal en médicos anestesiólogos e intensivistas mostró una mayor utilización de elementos para posicionar la cabeza a favor del 1er grupo ($p < 0.05$). La pre-oxigenación fue utilizada por igual entre ambos y el uso de drogas fue mayor a expensas de bloqueantes neuromusculares en los anestesiólogos ($p < 0.05$). El tiempo de apnea tolerado fue mayor entre los anestesiólogos 58 seg vs 12,8 seg.en los intensivistas. El 100% de los anestesiólogos utilizaron la técnica de secuencia de intubación rápida contra el 40% de los intensivistas. El éxito de la intubación fue idéntico como el uso de un solo intento en ambos grupos. En cuanto a las complicaciones: Hipoxemia e hipotensión arterial fue observada mayormente en los intensivistas ($p = 0.009$). La utilización de dispositivos adyuvantes fueron utilizados por igual. (Tabla 2).

Finalmente, el 90% de los médicos anestesiólogos consideraron el abordaje de la vía aérea como no dificultoso, frente al 85% de los intensivistas . Sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas. (Tabla 2).

Tabla 1: Variables de datos demográficos y reconocimiento de la vía aérea en la intubación endotraqueal en médicos anestesistas y terapistas intensivos.

	Anestesia (N = 20)	Terapista Intensiva (N = 20)	Valor de P
Edad			
11 a 20	1	0	>0,99
21 - 30	4	0	
31 - 40	3	2	
41 - 50	6	2	
51 - 60	5	7	
61 - 70	1	3	
71 - 80	0	6	
Sexo			
FEMENINO	15	13	>0,99
MASCULINO	5	7	
TALLA/cm			
150 - 160	9	5	>0,99
161 - 170	9	8	
171 - 180	2	7	
IMC			
INFRAPESO: <18,5	0	0	>0,99
PESO NORMAL: 18,5 - 24,9	4	8	
SOBREPESO: 25 - 29,9	13	10	
OBESIDAD: >30	3	2	
ESCALA DE MALLAMPATI			
I	6	9	0.08
II	11	6	0.006
III	3	3	-
IV	0	1	-
NO RECONOCIDA	0	1	-
CLASIFICACIÓN DE CORMACK - LEHANE			
I	18	13	0.04
II	2	3	0.31
III	0	4	-
IV	0	0	-
NO RECONOCIDA	0	0	-

Tabla 2: Variables eficacia y seguridad en la intubación endotraqueal en médicos anestesistas y terapistas intensivos.

	Anestesista (N = 20)	Terapista Intensivo (N = 20)	Valor de P
Posicionamiento de la cabeza:			
Cabeza con cojín	20 (100)	12 (60)	0.0016
Hiperextensión del cuello	20 (100)	10 (50)	<0.0001
Rampa en obesos	2 (66)	0 (0)	-
Preoxigenación	20 (100)	20 (100)	>0.9
Utilización de drogas:			
Sedante/hipnótico	20 (100)	20 (100)	>0.9
Analgésico	20 (100)	16 (80)	0.13
Relajante muscular	20 (100)	8 (40)	<0.0001
Tiempo de apnea en segundos	54 (m)	12,8 (m)	<0.0001
Tiempo total de la técnica	71,3 (m)	52,1 (m)	0.08
Exitosa	20 (100)	20 (100)	>0.9
Al primer intento	19 (95)	19 (95)	>0.9
Complicaciones durante el procedimiento:			
Intubación esofágica	0	1 (5)	-
Intubación bronquial	0	0	-
Hipoxemia	0	4 (20)	-
Hipotensión	4 (20)	8 (40)	0.009
Traumatismo dental	0	1 (5)	-
TOTAL	4 (20)	14 (70)	<0.0001
Necesidad de dispositivos adyuvantes	5 (25)	3 (15)	0.11
Dificultad de Intubación:			
Si	2 (10)	3 (15)	0.31
No	18 (90)	17 (85)	0.86

Conclusión

La intubación orotraqueal dentro del quirófano realizada por anestesiólogos demostró

igual eficacia y mayor seguridad en comparación a igual procedimiento ejecutado en la unidad de terapia intensiva por especialistas intensivistas.

Discusión

En nuestro estudio las condiciones dentro del quirófano fueron óptimas, se trataba de pacientes con indicación programada de IOT, médicos entrenados en anestesiología que cumplían con el protocolo de intubación para secuencia rápida, con el uso de bloqueantes neuromusculares en todos los casos, a diferencia de la intubación en UTI que no utilizó el protocolo de secuencia rápida en todos los pacientes ingresados al estudio, lo cual puede explicar mayores complicaciones.

La diferencia a favor de la seguridad en la intubación de la vía aérea en quirófano por un médico anestesiólogo sobre la realizada en la UTI por un especialista en terapia intensiva son similares a otros estudios (3, 4).

Las complicaciones encontradas a favor de los intensivistas se pueden explicar debido a: El personal de terapia intensiva no utilizó la maniobra de hiperextensión, en un 50% no utilizó adyuvantes para facilitar la intubación en casos especiales, utilizó menor cantidad de analgesia, menor relajación neuromuscular, menor tiempo de apnea con un 70% de menor tiempo en la maniobra de intubación que los anestesiólogos (1, 2, 5).

Otras diferencias encontradas a favor de las intubaciones dentro del quirófano se explican por las condiciones propias del lugar, los diferentes operadores y el uso sistematizado de protocolo de secuencia de intubación rápida.

No encontramos diferencia en la técnica de laringoscopía directa pero sí un ligero grado de dificultad de la vía aérea en las escalas de Mallampati y Cormack-Lehane, a favor de los pacientes intubados en quirófano, que no justifican el mayor número de complicaciones en la unidad de terapia intensiva (4, 6).

En nuestro análisis no se observaron diferencias entre el éxito y número de intubaciones en el primer intento entre ambos grupos en estudio (1, 6) 1–3.

A pesar de las mayores complejidades en el terreno de la terapia intensiva el porcentaje de eficacia definido como intubación exitosa en el primer intento fue del 95%, superior a otros grupos europeos estudiados (1, 6, 7).

El aumento de las complicaciones como hipoxemia, hipotensión, traumatismo e intubación esofágica podrían disminuirse con el cumplimiento de los protocolos de secuencia rápida y optimizar las maniobras con el uso de dispositivos complementarios (video laringoscopios) o la laringoscopia directa (3, 8, 9, 10).

Limitaciones

El estudio fue realizado en la terapia intensiva y en los quirófanos de un único centro de salud, perteneciente al GCBA, debiendo extrapolar nuestros resultados con otros servicios similares.

Respecto de los operadores, no se discrimina por años de experiencia en la disciplina que desempeña ni por carga horaria semanal, y tampoco si se trata de horario matutino o nocturno. El número total de intervenciones observadas fueron reducidas debiendo esperar otros estudios semejantes en nuestro medio para lograr una conclusión definitiva.

Declaraciones

Los autores declaran no tener conflictos de interés de ninguna clase, que el trabajo ha sido aprobado por el comité de ética responsable en el lugar de trabajo y no declaran medios de financiación del trabajo realizado.

Declarations

The authors declare that they have no conflicts of interest, that the work has been approved by the ethics committee responsible in the workplace, and do not declare means of financing of the work carried out.

Referencia

1. Jaber S, Amraoui J, Lefrant JY, Arich C, Cohendy R, Landreau L, Calvet Y, Capdevila X, Mahamat A, Eledjam JJ: Clinical practice and risk factors for immediate complications of endotracheal intubation

in the intensive care unit: A prospec- tive, multiple-center study. Crit Care Med 2006; 34:2355–61
2. Simpson GD, Ross MJ, McKeown DW, Ray DC: Tracheal intu- bation in the critically ill: A multi-centre national study of practice and complications. Br J Anaesth 2012; 108:792–9
3. Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW: Airway injury during anesthesia: A closed claims analysis. Anesthesiology 1999; 91:1703–11
4. Manuel Taboada, Patricia Doldan, Andrea Calvo, Xavier Almeida, Esteban Ferreiroa, Aurora Baluja, Agustin Cariñena, Paula Otero, Valentín Caruezo, Alberto Naveira, Pablo Otero, Julian Alvarez; Comparison of Tracheal Intubation Conditions in Operating Room and Intensive Care Unit: A Prospective, Observational Study. Anesthesiology 2018; 129:321–328
5. Cook TM, Woodall N, Frerk C; Fourth National Audit Project: Major complications of airway management in the UK: Results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. Br J Anaesth 2011; 106:617–31
6. De Jong A, Molinari N, Pouzeratte Y, Verzilli D, Chanques G, Jung B, Futier E, Perrigault PF, Colson P, Capdevila X, Jaber S: Difficult intubation in obese patients: Incidence, risk factors, and complications in the operating theatre and in intensive care units. Br J Anaesth 2015; 114:297–306
7. Mort TC: Emergency tracheal intubation: Complications asso- ciated with repeated laryngoscopic attempts. Anesth Analg 2004; 99:607–13
8. Aziz MF, Dillman D, Fu R, Brambrink AM: Comparative effectiveness of the C-MAC video laryngoscope versus direct laryngoscopy in the setting of the predicted difficult airway. Anesthesiology 2012; 116:629–36
9. Griesdale DE, Chau A, Isac G, Ayas N, Foster D, Irwin C, Choi P; Canadian Critical Care Trials Group: Video-laryngoscopy versus direct laryngoscopy in critically ill patients: A pilot randomized trial. Can J Anaesth 2012; 59:1032–9
10. Sakles JC, Mosier JM, Chiu S, Keim SM: Tracheal intubation in the emergency department: A comparison of GlideScope® video laryngoscopy to direct laryngoscopy in 822 intuba- tions. J Emerg Med 2012; 42:400–5

RESUMEN

La intubación orotraqueal (IOT) como otros procedimientos, no se lleva a cabo de igual manera acorde a las distintas especialidades médicas. Para analizar estas diferencias, se han comparado especialistas en terapia intensiva y de anestesiología en diferentes contextos: unidad cerrada y quirófano. **Material y Método**: Se realizó un estudio de tipo observacional, prospectivo y comparativo con 18 especialistas, 8 anestesiólogos y 10 intensivistas, analizando 20 prácticas de IOT en cada ámbito. Se excluyeron médicos sin especialidad, pacientes menores de 18 años, embarazadas, pacientes con traumatismo cervical y en parada cardiorrespiratoria.

Resultados: No se demostraron diferencias en la dificultad en la instrumentación de la vía aérea entre los pacientes intubados por ambas especialidades. Existió mayor utilización de elementos para posicionar la cabeza a favor del grupo de anestesiología ($p < 0.05$). La pre oxigenación fue utilizada en igual proporción en ambos grupos y el uso de relajantes musculares fue mayor en anestesiologos ($p < 0.05$). El tiempo de apnea fue superior en los anestesiólogos 58 seg vs 12,8 seg. La técnica de secuencia de intubación rápida fue usada por el 100% de los anestesiólogos contra el 40% de los intensivistas. El éxito y la intubación en un intento fue igual entre los grupos. Las complicaciones: hipoxemia e hipotensión arterial fue mayor entre los intensivistas ($p < 0.05$). **Conclusión** La eficacia en la IOT fue igual entre ambos grupos con mayor seguridad en el grupo de anestesiólogos.

Palabras clave: intubación orotraqueal, unidad de cuidados intensivos comparativos, anestesiología, quirófano.