

Evaluación de la Técnica de Inducción en Secuencia Rápida de los Anestesiólogos de un Hospital Universitario

Ursula Bueno do Prado Guirro, TEA ¹, Cesar Romão Martins, TSA ², Masashi Munechika, TSA ³

Resumen: Guirro UBP, Martins CR, Munechika M – Evaluación de la Técnica de Inducción en Secuencia Rápida de los Anestesiólogos de un Hospital Universitario.

Justificativa y objetivos: La inducción de la anestesia general en pacientes con “estómago lleno” puede resultar en una regurgitación del contenido gástrico y en la aspiración pulmonar. La inducción en secuencia rápida (ISR), tiene la función de minimizar el intervalo de tiempo entre la pérdida de los reflejos protectores de la vía aérea y la intubación traqueal con un tubo con balón. El objetivo de este estudio, fue evaluar la ejecución de la inducción en secuencia rápida entre los anestesiólogos del Hospital São Paulo.

Método: Los participantes respondieron al cuestionario de forma voluntaria y anónima, con la pertinente clarificación y con la posterior firma del Término de Consentimiento Informado. El cuestionario contenía 60 preguntas sobre los puntos fundamentales de la ISR. Las preguntas se dividían en preoxigenación, circuitos, fármacos utilizados en la inducción (opioides, hipnóticos, bloqueantes neuromusculares), técnicas de presión cricoide, intubación y desintubación difícil.

Resultados: Se aplicaron 75 cuestionarios y de ellos, 22 se descartaron porque fueron rellenados de forma incompleta. Todos los anestesiólogos siempre realizan una preoxigenación y siempre administran opioide, hipnótico y bloqueante neuromuscular. La mayoría utiliza fentanila (83%), propofol (74,5%) y succinilcolina (68,6%). Todos los anestesiólogos realizan presión cricoide. La mayoría no tuvo conocimiento respecto de la presión correcta que sería aplicada en el cartílago cricoide. Los fallos de intubación ya ocurrieron con un 71,7% de los anestesiólogos y con un 40% la regurgitación. Frente a una intubación difícil e inesperada los anestesiólogos solicitan mascarilla laríngea (35,5%).

Conclusiones: Este estudio mostró una amplia variedad individual en la técnica de la ISR, hecho que ya fue relatado por diversos autores. La dificultad en establecer un protocolo de ISR puede ser atribuida a las constantes evidencias que la ciencia nos proporciona, haciendo con que la actualización forme parte de la buena práctica médica a lo largo de los tiempos.

Descriptor: CIRUGÍA, Urgencia; COMPLICACIONES, Intubación Traqueal, Aspiración pulmonar; SISTEMA RESPIRATORIO, Vías Aéreas.

©2012 Elsevier Editora Ltda. Reservados todos los derechos.

INTRODUCCIÓN

La inducción de la anestesia general en pacientes con “estómago lleno” o con el esfínter superior del esófago y su incompetencia, puede resultar en una regurgitación del contenido gástrico y en la aspiración pulmonar. El objetivo de la inducción en secuencia rápida (ISR), es minimizar el intervalo de tiempo entre la pérdida de los reflejos protectores de las vías aéreas y la intubación traqueal con un tubo con balón ¹⁻³.

En 1946, Mendelson ⁴ relacionó la alimentación y el reflujo del contenido gástrico con la pérdida de los reflejos protecto-

res de las vías aéreas y la aspiración pulmonar en partos con anestesia general. La consecuencia de la broncoaspiración es la neumonitis química, una reacción inflamatoria grave del parénquima pulmonar. La protección de las vías aéreas contra la aspiración pulmonar es considerada una práctica anestésica segura ¹⁻⁵.

La descripción de la técnica de la inducción y de la intubación en la secuencia rápida (ISR), con la finalidad de proteger las vías aéreas de la aspiración del contenido digestivo en los pacientes bajo riesgo de contraer esa complicación, ha mejorado y evolucionado desde la introducción de la succinilcolina, bloqueante neuromuscular despolarizante con el uso clínico desde 1951 ⁶⁻⁷, y de la primera descripción de la maniobra de presión cricoide hecha por Sellick en 1961 ⁸. La rápida paralización de las cuerdas vocales y la estabilidad cardiovascular consagró el rocuronio para el uso en la ISR ⁷, pero la duración de acción prolongada en la dosis adecuada (1,2 mg.kg⁻¹) producía una limitación en su administración. Con la introducción del sugammadex en la práctica clínica en Europa en 2005 y en Brasil en 2010, se iniciaron los estudios para evaluar el rol de ese fármaco en la ISR ⁹.

La ISR es ampliamente indicada en procedimientos anestésicos en la urgencia y emergencia, en los pacientes con ayuno incompleto y en obstetricia ¹⁻⁴. También está indicada en situaciones en que, aunque no exista emergencia, el ries-

Recibido del Hospital São Paulo - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Brasil.

1. Cursando el Máster, Clínica Quirúrgica, Universidade Federal de Paraná (UFPR); Anestesióloga, Hospital do Trabalhador
2. Anestesiólogo, SAMMEDI; Preceptor de la Residencia Médica, CET Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo
3. Profesor Asistente, Asignatura de Anestesiología, Dolor y Medicina Intensiva, Universidad Federal de São Paulo (UNIFESP)

Artículo sometido el 19 de abril de 2011.

Aprobado para su publicación el 3 de agosto 2011.

Correspondencia para:

Dra. Ursula Guirro

Rua Mal. J. B. Bormann, 1373, ap. 1602

Batel - 80730350 - Curitiba, PR, Brasil

E-mail: ursulaguirro@gmail.com

go de aspiración es grande, como por ejemplo, en los pacientes diabéticos con gastroparesia, enfermedad del reflujo gastroesofágico y en cuadros obstructivos digestivos ^{1-3,9}.

La técnica de ISR “tradicional” consiste en el posicionamiento del paciente, preoxigenación, inyección rápida de dosis predeterminada de hipnótico, seguido de bloqueante neuromuscular de acción rápida, presión en el cartílago cricoide, evitando así la ventilación con presión positiva (VPP) antes de la intubación traqueal con tubo con balón ^{3,11,12}. Sin embargo, la ISR “tradicional” sufrió una variación con el transcurso del tiempo y el avance de la práctica médica, impidiendo la creación de un protocolo estándar para la ISR ³.

MÉTODO

Después de la autorización del Comité de Ética en Investigación de la UNIFESP/EPM, aplicamos el cuestionario a los anestesiólogos del Hospital São Paulo (HSP) entre marzo y abril de 2007. Todos los participantes respondieron al cuestionario de forma voluntaria y anónima, con las posteriores clarificaciones y la firma del Consentimiento Informado.

El cuestionario contenía 60 preguntas sobre los puntos fundamentales de la ISR. Las preguntas se dividían en preoxigenación, circuitos, fármacos utilizados en la inducción (opioides, hipnóticos, bloqueantes neuromusculares), técnicas de presión cricoide, intubación y desintubación difícil.

Las preguntas fueron respondidas individualmente en función de la experiencia del anestesiólogo. El tiempo estimado para las respuestas fue de 10 minutos.

Los datos fueron tabulados y sometidos al análisis estadístico.

RESULTADOS

Se aplicaron 75 cuestionarios. De ellos, 53 fueron respondidos por los anestesiólogos de manera adecuada y 22 fueron descartados porque más del 50% no fue rellenado.

Los anestesiólogos relataron como promedio $11,3 \pm 8,1$ años de experiencia en la especialidad.

Todos los anestesiólogos realizan siempre una preoxigenación. La técnica de preoxigenación de elección fue la respiración normal (54%). El circuito de elección para la realización de la preoxigenación fue el circular (82,3%). Respecto del flujo de gases frescos utilizado en la preoxigenación, los anestesiólogos del HSP eligieron preferentemente la opción entre 4 y 6 L.m⁻¹ (44,2%). La fracción de O₂ (FiO₂) 100% administrada durante la preoxigenación fue elegida por todos los anestesiólogos (Tabla I).

Los anestesiólogos del HSP colocan a los pacientes para la ISR en la posición de Trendelenburg invertido (46,1%) o decúbito dorsal horizontal (44,2%). Solamente un 5,8% dijeron no preocuparse con la posición del paciente y un 3,8% en declive.

Tabla I – Preoxigenación

Técnicas de preoxigenación		
Respiración normal	27	54%
Respiración profunda	12	24%
Hasta SatO ₂ de 99%	7	14%
Capacidad vital	4	8%
Otras	5	10%
Total	50	100%
Circuitos		
Circular	42	82,3%
KT-5	9	17,7%
Ambu	-	-
Másc. con reservorio	-	-
Total	51	100%
Flujo de gases frescos		
8 L.m ⁻¹ o más	6	11,6%
6 a 8 L.m ⁻¹	8	15,4%
4 a 6 L.m ⁻¹	23	44,2%
2 a 4 L.m ⁻¹	14	26,9%
1 a 2 L.m ⁻¹	1	1,9%
Total	52	100%
Fracción de oxígeno inspirado (FiO₂)		
100%	48	100%
90%	-	-
80%	-	-
70%	-	-
60%	-	-
≤ 50%	-	-
TOTAL	48	100%

Todos los anestesiólogos dijeron que administraban siempre un opioide en la ISR, fentanila (83%), seguido de alfentanila (9,4%), sufentanila (5,7%) y remifentanila (1,9%).

Todos los anestesiólogos dijeron que administraban siempre un hipnótico en la ISR, propofol (74,5%), seguido del etomidato (21,6%) y del midazolán (3,9%). Ningún anestesiólogo relató que escogió el tiopental o la cetamina.

Todos los anestesiólogos dijeron que siempre administran bloqueantes neuromusculares (BNM) en la ISR. La succinilcolina fue la elegida como preferencia, por un 68,6%, seguido del rocuronio por un 31,4%. Cuando se les preguntó sobre el motivo por el cual utilizan preferentemente un determinado BNM, la mayoría (80%) citó el “inicio de acción”, seguido de “previsión de dificultad de intubación” (12%) y “efectos colaterales de otros BNM” (8%).

Los anestesiólogos del HSP fueron cuestionados sobre si siempre realizaban la presión cricoide, o la maniobra de Sellick, durante la ISR. Todos los anestesiólogos relataron que siempre la hacían. Ellos también fueron cuestionados en cuanto a quien solicitaba ayuda para la realización de la presión cricoide durante la ISR. La mayoría de las veces, la ayuda provenía de otro médico (75,5%), seguido de la enfermería (24,6%). Sobre el momento en que iniciaban la presión cricoide en la ISR en el paciente despierto, somnoliento o inconsciente, cuarenta y nueve por ciento de los anestesiólogos

Tabla II – ¿Cuándo se Libera la Presión Cricoide en la ISR?

Presión cricoide: ¿cuándo se libera la presión cricoide en la ISR?		
Intubación confirmada y balón insuflado	36	69,2%
Balón insuflado	16	30,8%
Cuando el tubo entra en la traquea	-	-
TOTAL	52	100%

inician la presión cricoide en el paciente inconsciente, un 47,2% cuando el paciente está somnoliento y un 3,8% la realizan con el paciente despierto. Cuando se les preguntó si conocían la presión correcta que hay que aplicar en la presión cricoide, solamente un 23,1% de los anesthesiólogos dijeron que conocían la presión correcta contra un 76,9% que afirmaron que no la conocían. De los que dijeron que sabían la presión correcta, solamente dos estaban correctos, o sea, un 3,8%.

Al preguntárseles sobre cuándo liberaban la presión cricoide, la mayoría de los anesthesiólogos (69,2%) dijeron que la liberan cuando la intubación está confirmada y el balón insuflado, lo que es considerado correcto. Sin embargo, y considerándolo como algo alarmante, un 30,8% de los anesthesiólogos liberan la presión cricoide en un momento inadecuado: cuando solamente el balón está insuflado (Tabla II).

A los anesthesiólogos del HSP se les preguntó sobre los varios aspectos de la técnica de la intubación traqueal y sus complicaciones durante la ISR. Sobre los fallos de la intubación, la mayor parte de los anesthesiólogos (71,7%) ya experimentó esa urgencia alguna vez durante una ISR. De los que dijeron que ya habían tenido algún fallo hubo una frecuencia más alta de la respuesta: “apenas una” (47,1%), seguido de “tres o más” (32,3%) y “dos” (20,6%). Los anesthesiólogos también respondieron sobre los episodios de regurgitación durante la ISR, indicando si ya la presenciaron, cuántas veces y cuál conducta tomaron. De los anesthesiólogos, un 40% dijeron que ya tuvieron regurgitación. De ellos, un 75% relataron solamente un episodio y un 25% dos episodios o más. En aquella ocasión un 58,6% aspiraron a sus pacientes, 21,9% marcaron “otro” y 19,5% colocaron a sus pacientes en decúbito lateral.

A los anesthesiólogos del HSP se les preguntó sobre cuáles dispositivos solicitan frente a un caso de intubación difícil inesperada en la ISR, y respondieron que utilizan mascarilla laríngea en un 35,5%, seguido de un nuevo intento con una guía (20%), broncoscopia (15,5%), vía aérea quirúrgica (6,7%), intubación retrógrada (6,7%), ventilación bajo Sellick (6,7%), *bougie* (4,4%) y otros (4,4%).

DISCUSIÓN

Este estudio mostró una amplia variedad individual en la técnica de la ISR entre los anesthesiólogos del Hospital São Paulo, lo que ya fue relatado por diversos autores. Morris y col.¹ aplicaron un cuestionario a los anesthesiólogos y a los

médicos residentes de la misma especialidad respecto de las características de la ISR y sus complicaciones, identificando grandes variaciones en la técnica. Más recientemente, Koerber¹² también identificó variaciones persistentes en la técnica de ISR. Las amplias diferencias en las distintas técnicas de ISR practicadas son, posiblemente, a causa de la ausencia de protocolos estándares en las instituciones y en la literatura médica.

De la muestra estudiada en el HSP, todos los anesthesiólogos realizaron siempre la preoxigenación, con técnicas variadas. La preoxigenación con fracción de oxígeno al 100% debería ser siempre realizada para garantizar la seguridad del paciente y evitar la hipoxemia y la desaturación que conllevan al riesgo innecesario de ventilar a un paciente sin las vías aéreas protegidas. Las diferentes técnicas de oxigenación existentes tienen el objetivo de producir desnitrogenación previa al período de apnea durante la inducción, transfiriendo el nitrógeno alveolar y su reemplazo por oxígeno. Así, se permite el aumento en la reserva de oxígeno y el atraso en el inicio de la hipoxemia y la desaturación arterial. El tiempo adecuado para la preoxigenación varía entre 2 a 7 minutos, por cualquier técnica que evite la reinhalación. Los equipos más modernos de la anestesia permiten, con el buen acoplamiento de la mascarilla, evaluar el oxígeno y el nitrógeno exhalado. La falta de un adecuado acoplamiento de la mascarilla facial no puede ser compensada por el aumento del tiempo de oxigenación. Aunque todos los anesthesiólogos sepan que deberían aplicar la mascarilla bien acoplada a la cara del paciente para no permitir la entrada de aire ambiente en la mezcla de gas fresco, no todos realizan ese procedimiento al pie de la letra^{1,3,4,13}.

La mayoría de los anesthesiólogos del HSP ponen a los pacientes en la posición de Trendelenburg invertido o en decúbito dorsal horizontal para la ISR. La literatura científica diverge mucho a respecto de la colocación del paciente. Moro y col.² afirmaron que los pacientes deberían ser puestos en la posición de Trendelenburg invertido con el dorso elevado a 30° en la inducción, para evitar el vómito; si ocurre el vómito, se debe alterar inmediatamente la posición para Trendelenburg, y así evitar la broncoaspiración. Ya los que se oponen a esa práctica afirman que el vómito es activo, y el material gástrico podría alcanzar la laringe y la aspiración sería inevitable por la acción de la fuerza de gravedad. Pero otros autores incluso afirman, que la posición de Trendelenburg sería ventajosa, porque el material gástrico no llegaría a la traquea y sería expelido naturalmente. Y hay algunos autores que garantizan también que la posición neutra sería la más fácil de intubar^{2,3,14}.

Los opioides son casi siempre administrados como parte de la ISR, pero no forman parte de la técnica tradicional¹⁰. Los opioides más antiguos tenían su inicio de acción lento y estaban asociados con la inestabilidad hemodinámica, a diferencia de los opioides actuales. Se les atribuye la reducción de la estimulación simpática a la laringoscopia y a su combinación con otros fármacos coadyuvantes, como los hipnóticos, beta-bloqueantes o la lidocaína, que parece ser más efectiva. Para una correcta protección cardiovascular, los opioides deben

ser administrados minutos antes de la inducción de la anestesia, lo que puede propiciar una depresión ventilatoria y una desnitrogenación ineficaz, y no ser apropiado en el ambiente de la urgencia y la emergencia. La administración de la fentanila ($2 \mu\text{g.kg}^{-1}$) antes de tiopental, propofol o etomidato, y la succinilcolina resultó ser una ISR más estable que en aquellos sin fentanila. La alfentanila y la remifentanila tienen un inicio de acción más rápido y parecen disminuir la respuesta a la laringoscopia y la intubación. En los pacientes sanos, alfentanila ($30 \mu\text{g.kg}^{-1}$) ha atenuado casi completamente la respuesta a la manipulación de las vías aéreas^{1-3,15-17}. Tal vez, la elección de la fentanila entre los anestesiólogos del HSP se debe a que la medicación está muy difundida en el mercado brasileño, y a que tienen un coste bajo y es relativamente conocida por los médicos.

El agente hipnótico ideal debería proporcionar la pérdida de la conciencia efectiva y rápida, la calidad de la intubación, la estabilidad hemodinámica y atenuar la respuesta simpática a la laringoscopia. Desdichadamente ese fármaco todavía no existe. El tiopental ha sido exhaustivamente estudiado, históricamente era el agente hipnótico de elección en una dosis fija, sin embargo estaba asociado con la inestabilidad hemodinámica. La cetamina parece ser el agente de inducción en los pacientes con ese compromiso, pero todavía no estamos seguros sobre su seguridad en los pacientes con hipertensión intracraneal. El midazolam tiene un inicio de acción lento. El etomidato es el agente de inducción más utilizado en emergencia, posiblemente por su estabilidad hemodinámica asociada a su administración, sin embargo, la supresión adrenocortical queda relatada, incluso después de una dosis única, más pronunciada y no deseada en los pacientes sépticos. El propofol arrojó condiciones de intubación adecuadas, atenuando los reflejos laríngeos de forma más eficiente que cualquier otro fármaco, pero con la desventaja de la inestabilidad hemodinámica. La elección del agente de inducción parece ocurrir en virtud del ambiente clínico y de la disponibilidad de la institución. Existen relatos de que las condiciones de intubación no son modificadas por el agente de inducción cuando está asociado con la administración de bajas dosis de succinilcolina^{3,10,12,18-23}. Los anestesiólogos del HSP eligieron como preferente el propofol, lo que está a tono en la ISR y es una práctica común entre ellos.

El uso de bloqueantes neuromusculares (BNM) forma parte de la ISR. La succinilcolina fue introducida en la práctica clínica en 1951 y pese a sus muchos efectos colaterales, continúa siendo usada en la actualidad^{6,7}. La popularidad se debe al rápido inicio de acción, entre 30 y 60 segundos y a una duración limitada. La corta duración de acción se debe a la rápida hidrólisis por la enzima butirilcolinesterasa, pero hay relatos de deficiencia de esa enzima y de una acción con una duración muy prolongada²⁴. La incidencia de las complicaciones graves, tales como la hipertermia maligna, hipercalemia fatal, bradiarritmias y el aumento de las presiones intragástrica e intraocular, han conllevado a la búsqueda de agentes de tipo adespolarizante sin esos efectos indeseados, pero con el tiempo de latencia y una duración similares. El rocuronio, un bloqueante neuromuscular del tipo aminoeste-

roide, de duración intermedia, se consagró para el uso en pacientes con un "estómago lleno", por su rápida instalación en el bloqueo de las cuerdas vocales y la relativa estabilidad cardiovascular. La elección de casi un 70% de los anestesiólogos del HSP fue la succinilcolina, motivada por un factor que no cuadra con la farmacodinámica: el inicio de acción. Cuando deseamos obtener latencia corta y condiciones de intubación traqueal similares a las encontradas con la administración de la succinilcolina, debemos usar dosis de rocuronio mayores que $1,2 \text{ mg.kg}^{-1}$. Sin embargo, esas dosis conllevan a un mayor tiempo de acción, limitando su uso en los procedimientos cortos o imponiendo un mayor riesgo a los pacientes con la posibilidad de intubación difícil, en el caso de que se dé un fallo en la intubación traqueal. Desde la introducción del sugammadex en la práctica clínica en el 2005, el papel de ese fármaco en la ISR ha venido siendo estudiado^{1-3,9,25}. Se han usado técnicas alternativas con el objetivo de disminuir el tiempo de latencia de los BNM adespolarizantes, como por ejemplo, la administración de BNM en dosis fraccionadas usando una pequeña dosis de bloqueante neuromuscular algunos minutos antes de su dosis paralizante, o de otro bloqueante neuromuscular. Esa técnica se llamó *priming* y la dosis subparalizante, *priming-dose*. Aunque fuere ineficaz para producir el bloqueo neuromuscular, esa primera dosis ocuparía un considerable número de receptores postsinápticos, permitiendo el surgimiento más rápido del efecto de la segunda dosis del bloqueante neuromuscular. Sin embargo, esa técnica no está exenta de riesgos, encontrando entre los efectos no deseados, la debilidad muscular, dificultad de deglución, hipoventilación, reducción de la capacidad de toser, reducción del volumen pulmonar y potencial deterioración en la oxigenación. Puede ocurrir la relajación de la musculatura de la faringe, y un mayor riesgo de regurgitación gástrica. No existe hasta el momento una evidencia del beneficio del uso de la *priming-dose*^{1-3,26}. La intubación traqueal sin bloqueante neuromuscular debe quedar reservada para los casos en que hay una contraindicación para el uso de la succinilcolina o el empleo de los bloqueantes neuromusculares adespolarizantes. Es importante resaltar que las condiciones inadecuadas de intubación pueden predisponer al trauma de las vías aéreas, al fallo en la intubación y a la dificultad de ventilación^{1,2,27}.

La presión cricoide ha sido estudiada exhaustivamente por diversos autores. Desde los estudios de Sellick, cuando ninguno de los pacientes vomitó durante la maniobra, la presión cricoide fue incorporada a la práctica clínica⁸. Sin embargo, los autores cuestionaron la maniobra después que aparecieron relatos de aspiraciones fatales que ocurrieron incluso con la aplicación de la técnica. Lo que es imposible de determinar es hasta qué punto esos fallos tienen alguna relación con el error en la aplicación de la maniobra. Algunos fallos provienen de una técnica incorrecta y de dudas sobre cuándo empezar la aplicación de la presión, de la fuerza adecuada y del momento de su liberación. Todos los anestesiólogos encuestados realizan con frecuencia la maniobra de Sellick, pero casi la mitad de ellos inician la maniobra solamente después de la pérdida de la conciencia, lo que no es un procedimiento

adecuado, y la casi totalidad no conocía la presión correcta que tiene que ser ejercida en cada momento. La evidencia encontrada en la literatura es que la presión cricoide debería ser iniciada en el paciente somnoliento. Sellick⁸ describió como presión “fuerte”, lo que actualmente se interpreta como 10N (1 kg) en el paciente somnoliento y 30N (3 kg) cuando ocurre la pérdida de la conciencia. Si una presión menor es ejercida, la oclusión faríngea puede no ocurrir y si la presión es mayor, puede haber dificultad en la intubación. No hay descripción del uso de las manos derecha o izquierda y se recomienda solicitar la ayuda de un auxiliar entrenado para la maniobra. Los autores contrarios a la aplicación de la presión cricoide afirman que podría ocurrir un aumento del riesgo de aspiración, y que la aplicación prematura propiciaría vómitos. Sin embargo, la baja morbilidad de la aplicación de la maniobra de Sellick, puede que supere los potenciales riesgos de la broncoaspiración^{3,8,28,29}. La maniobra solo debería ser liberada cuando la intubación está confirmada y el balón insuflado, en el caso contrario resulta en un riesgo de broncoaspiración si la intubación no es la correcta.

La intubación orotraqueal es el momento crítico de la ISR. Desdichadamente, la dificultad con la vía aérea y el fallo en la intubación son más frecuentes durante las emergencias que en las situaciones electivas y las clínicas. Cuando se les compara con los anestesiólogos, parecen encontrar más dificultades en las intubaciones de emergencia. Es importante aquí hacer una acotación al margen: ¿los anestesiólogos tendrían una mayor habilidad en intubar o crean mejores condiciones para realizar esa intubación? Esa discusión ya fue levantada por Morris y col.¹, cuando mostraron que la mitad de los anestesiólogos entrevistados experimentó por lo menos un fallo de intubación en su carrera durante la ISR, y por lo menos un cuarto de ellos presenciaron un episodio de regurgitación. Debemos recordar que la evaluación preoperatoria para la identificación de las vías aéreas es obligatoria^{1-3,30,31}. De los anestesiólogos evaluados, cerca de un 70% presenciaron un fallo de intubación y cerca de un 40% presenciaron vómito en la ISR. Frente a la dificultad de intubación, los anestesiólogos del HSP respondieron que utilizan en primer lugar, la mascarilla laríngea, seguidos por un nuevo intento con guía. Ninguno de los entrevistados respondió que haría la intubación del paciente despierto o la ventilación bajo la maniobra de Sellick. Siempre se ha evitado ventilar con presión positiva (VPP) durante la ISR, alegando que podría haber una insuflación gástrica y, por ende, un aumento del riesgo de vómito. Recientemente, algunos autores han defendido que la ventilación bajo mascarilla y la presión cricoide limitada a 20 cm H₂O sería aceptable en la ISR. Esos autores creen que la insuflación gástrica solo sucedería cuando se use la maniobra de Sellick, con la presión llegando a 45 cm H₂O. Algunos incluso dicen que, aunque no hay presión cricoide, la ventilación limitada a 15 cm H₂O, sería aceptable porque no distendería el estómago. De hecho, en el artículo original de Sellick, se afirmó que la VPP y la presión cricoide podrían ser realizadas sin riesgo^{1-3,8,32}. El riesgo de ventilar a un paciente con “estómago lleno” no justifica el uso clínico de rutina de VPP, a no ser cuando esté asociado con algún beneficio

en potencial, como en los casos de fallo en la intubación y progresión hacia la desaturación e hipoxemia, en que la VPP bajo la mascarilla se aplica asociada con la presión cricoide^{3,33,34}. Resaltamos que en el grupo del HSP, la baja adhesión al uso del *bougie*, que presenta un bajo coste, facilita el uso y es una excelente alternativa en los casos de una inesperada vía aérea difícil³⁵.

CONCLUSIONES

La inducción en secuencia rápida está indicada en aquellos pacientes bajo riesgo de aspiración gástrica. La evaluación del paciente con la mayor antecedencia posible, la preparación del material anestésico, el aspirador, el chequeo completo de los equipos, el posicionamiento del paciente, la preoxigenación, los fármacos elegidos y la aplicación correcta de la presión cricoide, forman parte de la técnica y proporcionan seguridad en el procedimiento.

La dificultad en establecer un protocolo de ISR puede ser atribuida a las constantes evidencias que la ciencia nos proporciona, haciendo con que la actualización forme parte de la buena práctica médica a lo largo del tiempo.

Los fármacos que tenemos a disposición, pueden proporcionar excelentes condiciones de intubación traqueal con la seguridad que se requiere, promover un corto período de latencia, un rápido retorno de la conciencia y de la ventilación espontánea si fuere necesario. La elección de los fármacos debe fundamentarse en el estado físico del paciente, en la estabilidad hemodinámica y en los potenciales efectos colaterales. La VPP solamente se recomienda en casos de emergencia, como fallo de la intubación y la deterioración clínica. La presión cricoide, a pesar de ser controversial, todavía está recomendada por la falta de evidencias de su no aplicación.

Los resultados encontrados en este estudio, indican una adhesión parcial de los anestesiólogos del HSP a la técnica de inducción en secuencia rápida recomendada, con puntos que tienen que ser mejorados de acuerdo con el avance de las evidencias científicas.

AGRADECIMIENTOS

Les agradecemos a los anestesiólogos del Hospital São Paulo que han respondido el cuestionario, participando en esta investigación voluntariamente y que han posibilitado un pequeño aporte a nuestro infinito conocimiento del arte de la Anestesiología. También extendemos aquí un agradecimiento a la Profesora Dra. Maria Angela Tardelli, por los innumerables aportes en la revisión de los cuestionarios y a la Profesora Dra. Flávia Ribeiro Machado por la replicación del cuestionario en el ambiente de la Medicina Intensiva.

REFERENCIAS

1. Morris J, Cook TM – Rapid sequence induction: a national survey of practice. *Anesthesia*, 2001;56:1090-1115.

2. Moro ET, Módolo NSP – Indução anestésica com a técnica de sequência rápida. *Rev Bras Anesthesiol*, 2004;54(4):595-606.
3. El-Orbany M, Connolly LA – Rapid Sequence Induction and Intubation: Current Controversy. *Anesth Analg*, 2010;110(5):1318-1325.
4. Mendelson CL – The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. *Am J Obstet Gynecol*, 1946;52:191-205.
5. Brownlee IA, Aseeri A, Ward C et al. – From gastric aspiration to airway inflammation. *Monaldi Arch Chest Dis*, 2010;73(2):54-63.
6. Dorkins HR – Suxamethonium: The development of a modern drug from 1906 to the present day. *Med Hist*, 1982;26(2):145-168.
7. Almeida MCS – Succinilcolina: 50 anos de soberania. *Rev Bras Anesthesiol*, 2002;52(4):513-516.
8. Sellick BA – Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anesthesia. *Lancet*, 1961;19(2):404-406.
9. Bisschops MM, Holleman C, Huitink JM – Can sugammadex save a patient in a simulated 'cannot intubate, cannot ventilate' situation? *Anaesthesia*, 2010;65:936-941.
10. Stept WJ, Safar P – Rapid induction-intubation for prevention of gastric-content aspiration. *Anesth Analg*, 1970;49(4):633-636.
11. Suresh MS, Munnur U, Wali A – The patient with a full stomach. Em: Hagberg CA - Benumof's airway management: principles and practice. 2ª Ed. Philadelphia, Mosby, 2007; pp. 764-766.
12. Koerber JP, Roberts GE, Whitaker R et al. – Variation in rapid sequence induction techniques: current practice in Wales. *Anaesthesia*, 2009;64(1):54-59.
13. Gregori WM, Mathias LAST, Piccinini Fo L et al. – Impacto do acoplamento de máscara facial sobre a oxigenação. *Rev Bras de Anesthesiol*, 2005;55(5):500-507.
14. Goldberg JS – What is the correct position of the neck for rapid sequence induction in the patient with a "full stomach"? *Anesthesiology*, 1987;66(4):588.
15. Harris CE, Murray AM, Anderson JM et al. – Effects of thiopentone, etomidate and propofol on the haemodynamic response to tracheal intubation. *Anaesthesia*, 1988;43(suppl):32-36.
16. Miller DR, Martineau RJ, O'Brien H et al. – Effects of alfentanil on the hemodynamic and catecholamine response to tracheal intubation. *Anesth Analg*, 1993;76(5):1040-1046.
17. Farman J – Acid aspiration syndrome. *Br J of Perioper Nurs*, 2004;14:266-267, 269-270, 272-274.
18. Lewis CB – Endotracheal intubation under thiopentone; an analysis of 200 cases. *Anaesthesia*, 1948;3(3):113-115.
19. El-Orbany MI, Joseph NJ, Salem MR – Tracheal intubating conditions and apnoea time after small dose of succinylcholine are not modified by the choice of induction agent. *Br J Anaesth*, 2005;95(5):710-714.
20. Yeung JK, Zed PJ – A review of etomidate for rapid sequence intubation in the emergency department. *CJEM*, 2002;4(3):194-198.
21. Swanson ER, Fosnocht DE, Jensen SC – Comparison of etomidate and midazolam for prehospital rapid-sequence intubation. *Prehosp Emerg Care*, 2004;8(3):273-279.
22. Hohl CM, Kelly-Smith CH, Yeung TC et al. – The effect of a bolus dose of etomidate on cortisol levels, mortality, and health services utilization: a systematic review. *Ann Emerg Med*, 2010;56(2):105-113.
23. Albert SG, Ariyan S, Rather A – The effect of etomidate on adrenal function in critical illness: a systematic review. *Intensive Care Med*, 2011;4 [no prelo].
24. Kaufman SE, Donnell RW, Aiken DC et al. – Prolonged neuromuscular paralysis following rapid-sequence intubation with succinylcholine (April). *Ann Pharmacother*, 2011;22 [no prelo].
25. Perry JJ, Lee JS, Sillberg VAH et al. – Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation. *Cochrane Database of Syst Rev*, 2008;16(2):CD002788.
26. Schmidt J, Irouschek A, Muenster T et al. – A priming technique accelerates onset of neuromuscular blockade at the laryngeal adductor muscles. *Can J Anaesth*, 2005;52(1):50-54.
27. Hawthorne L, Wilson R, Lyons G et al. – Failed intubation revisited: 17-years experience in a teaching maternity unit. *Br J Anaesth*, 1996;76(5):680-684.
28. Vanner RG, Asai T – Safe use of cricoid pressure. *Anaesthesia*, 1999;54(1):1-3.
29. Priebe HJ – Cricoid pressure: an experts opinion. *Minerva Anesthesiol*, 2009;75(12):710-714.
30. Yamanaka CS, Góis AFT, Vieira PCB et al. – Intubação orotraqueal: avaliação do conhecimento médico e das práticas clínicas adotadas em unidades de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2010;22(2):103-111.
31. Martin LD, Mhyre JM, Shanks AM et al. – 3,423 emergency tracheal intubations at a university hospital: airway outcomes and complications. *Anesthesiology*, 2011;114(1):42-48.
32. Clements P, Washington SJ, McCluskey A – Should patients be manually ventilated during rapid sequence induction of anaesthesia? *Br J Hosp Med*, 2009;70(7):424.
33. Brown JP, Werrett G – Bag-mask ventilation in rapid sequence induction. *Anaesthesia*, 2009;64(7):784-785.
34. Rangasami J, Ponnusamy K – Rapid sequence induction. Guidelines rapid sequence induction, non-pregnant adult patient, no predicted difficulty from Difficult Airway Society of the United Kingdom. Disponível em: <http://www.das.uk.com/guidelines/rsi.html> (acessado em: 29/03/2011).
35. Reis LA, Reis GFF, Oliveira MRM et al. – Bougie. *Rev Bras Anesthesiol*, 2009;59(5):618-623.