

DOCUMENTOS

Protocolo de atención kinésica en pacientes portadores de obesidad mórbida sometidos a *bypass* gástrico

Klgos Srs. PABLO TRONCOSO G, IGOR NÚÑEZ V, Dr. SERGIO GUZMÁN B

Servicio de Kinesiología, Area de Cirugía y Departamento de Cirugía Digestiva.
Hospital Clínico Pontificia Universidad Católica de Chile

Objetivo: Definir, aplicar y evaluar un protocolo de atención kinésica en pacientes portadores de obesidad mórbida (OM) sometidos a *bypass* gástrico.

Métodos: Durante un período de 15 meses 45 pacientes portadores de OM, sometidos a cirugía de *bypass* gástrico, fueron incorporados en un protocolo de atención kinésica, que incluyó una evaluación respiratoria y funcional pre y postoperatoria. Las evaluaciones respiratorias valoraron clínicamente la dinámica ventilatoria, el mecanismo de tos y la auscultación pulmonar. Las evaluaciones funcionales postoperatorias valoraron precozmente tres niveles de estrés ortostático, test sedente al borde de cama (tSBC6'), de bipedestación (tBIP6') y de marcha (tM6') en 6 minutos.

Resultados: Las comparaciones clínicas de las evaluaciones respiratorias revelan cambios significativos, fenómenos que revierten progresivamente hacia el final de la hospitalización. El tSBC6' se inició a las 20 horas postoperatorio, lograron completar la prueba el 93,3% de los pacientes. Lo siguió el tBIP6' a las 25 horas postoperatorio, lograron completar la prueba el 91,1% de los pacientes, los parámetros más sensibles frente a la carga impuesta fueron, la frecuencia cardíaca de reserva y la sensación subjetiva de fatiga ($p < 0,05$). Iniciaron el tM6' a las 30 horas postoperatorio el 33,3% de los pacientes. A las 44 horas postoperatorio lo iniciaron el 66,7% de los pacientes restantes. La distancia recorrida y la sensación subjetiva de fatiga en el tM6', no fue significativamente diferente entre el 5^{to} día y el preoperatorio.

Conclusión: El protocolo se evaluó satisfactoriamente, aplicó procedimientos seguros y definió conductas terapéuticas claves e ineludibles para lograr la independencia funcional de los pacientes.

INTRODUCCIÓN

La obesidad mórbida (OM) es el caso más grave de obesidad^{1,2} con una alta mortalidad que alcanza el 200% en relación a la población sin riesgo.^{3,4} El *bypass* gástrico es considerado la elección en el tratamiento quirúrgico de la OM.^{5,6} Son candidatos a tratamiento quirúrgico los pacientes con un IMC superior a 40 kg/m². Si hay patologías asociadas puede realizarse con un IMC de 35 kg/m².⁵

Estudios señalan, que la kinesiterapia en cirugía abdominal mayor incluye cuidados respiratorios para prevenir complicaciones broncopulmonares.^{7,8} Se promueve la movilización temprana con énfasis en la prevención de fenómenos tromboembólicos.⁸ Si bien, la cirugía bariátrica es de alto riesgo para desarrollar trombosis venosa profunda (TVP) en el postoperatorio, no existe un claro consenso del mejor procedimiento para prevenir esta complicación, ni de las fases de activación funcional precoz postoperatoria.⁸

El kinesiólogo debe valorar adecuadamente las consecuencias fisiopatológicas que una cirugía abdominal alta produce en el sistema respiratorio,^{10,12} que predispone a los pacientes a una insuficiencia respiratoria^{13,14} y a disfunción diafragmática¹⁵ así como en su funcionalidad disminuyendo

el rendimiento físico. Se eleva la percepción del esfuerzo ante la verticalización corporal, debido al síndrome de fatiga postoperatoria.¹⁶⁻¹⁸ Nuestra experiencia ha permitido formalizar procedimientos postoperatorios de ejercicios respiratorios que estimulan la excursión diafragmática,^{19,20} activación funcional precoz con verticalización corporal,^{21,22} marchas programadas y controladas, logrando mayor rendimiento físico e independencia funcional.²³ En este estudio incluimos una terapéutica global y controlada para: 1) Definir, aplicar y evaluar un protocolo de atención kinésica en pacientes portadores de OM, sometidos a cirugía de *bypass* gástrico; 2) Realizar evaluaciones respiratorias y funcionales preoperatorias como método de control inicial; 3) Analizar la evolución de las evaluaciones respiratorias luego de la cirugía; 4) Analizar y comparar el comportamiento de las evaluaciones funcionales en el postoperatorio y 5) Comparar el rendimiento de la marcha preoperatoria respecto del quinto día postoperatorio.

MATERIAL Y MÉTODO

Sujetos

El estudio consideró a 50 pacientes portadores de OM, sometidos a *bypass* gástrico en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile, entre los meses de agosto de 1999 y octubre de 2000. Se excluyeron 5 (10%) pacientes que presentaron complicaciones postoperatoria de tipo quirúrgicas, que impidieron aplicar el protocolo kinésico. Completaron sus evaluaciones 45 pacientes, 7 hombres y 38 mujeres (Tabla 1).

Mediciones

Los siguientes parámetros fueron registrados para cada paciente: edad, sexo, índice de masa corporal, capacidad funcional, puntaje Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), sensación sub-

jetiva de fatiga (SSF) con escala visual análoga de 1 a 10, saturación de oxígeno arterial, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, porcentaje de frecuencia cardíaca de reserva utilizada (%FCR).

La evaluación respiratoria incluyó, la valoración clínica de la dinámica ventilatoria (DV), clasificada en tipo torácica, mixta y abdominal,²⁰ valoración clínica del mecanismo de la tos (MT), clasificado en eficiente (tres fases normales), regular (una fase alterada), ineficiente (dos o más fases alteradas) y la valoración clínica de la auscultación pulmonar (AP), la que subdividimos en normal, globalmente disminuida, bibasalmente disminuida, basalmente disminuida.

La evaluación funcional del estrés ortostático, protocolo modificado²¹ incluyó, test sedente al borde de la cama en 6 minutos (tSBC6') y test de bidepedestación en 6 minutos (tBIP6'). La evaluación de la marcha, protocolo modificado,²³ incluyó test de marcha en 6 minutos (tM6'), distancia recorrida, %FCR utilizada y SSF experimentada. Los materiales utilizados fueron, monitores de la UCI y recuperación quirúrgica, S/5 y Cardiocap II Datex-Ohmeda Helsinki Finlandia, monitores portátiles Vital Care 506 DXN Criticare Systems, Inc USA, escala visual análoga para SSF, monitor telemétrico de frecuencia cardíaca Polar®.

Evaluaciones y procedimientos kinésicos

La evaluación preoperatoria incluyó, una evaluación respiratoria, técnica de autohigiene bronquial e instrucción de ejercicios respiratorios, una evaluación funcional con cambios posturales y tM6'. Las técnicas kinésicas utilizadas fueron ejercicios respiratorios con asistencia tusígena, ejercicios terapéuticos, readaptación al esfuerzo físico. Se realizaron posterior a las evaluaciones y en todas las atenciones kinésicas restantes. Los procedimientos se iniciaron una vez alcanzado niveles adecuados de analgesia. Los procedimientos de tBIP6' y tM6' sólo se realizaron una vez que el equipo médico del dolor verificara la ausencia de bloqueo motor en las extremidades inferiores al usar analgesia controlada por el paciente (PCA) peridurales.

Protocolo

Ingreso preoperatorio

El protocolo de trabajo se muestra en la Figura 1, los pacientes se enmarcaron en tres grandes fases; una fase de activación (correspondiente a

Tabla 1

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES

Mujeres	38
Hombres	7
Total	45
Edad (años)	33,1 ± 9,9
Rango edad (años)	14-58
IMC (kg/m ²)	42,4 ± 5,1
CF	I (11) II (29) III (5)
ASA	I (7) II (33) III (5)

IMC: Índice de masa corporal, CF: Capacidad funcional.

los tSBC6', tBIP6' y tM6') espaciadas por una fase de reposo (en cama, o en sillón) y una fase de progresión de la carga física impuesta, sólo si la carga previa ha sido lograda.

El día previo a la cirugía se plantean los objetivos de la intervención kinésica y se realiza una evaluación preoperatoria.

Día 0 postoperatorio (0-24 horas)

Procedimientos: La evaluación respiratoria y de los parámetros fisiológicos se realizan en la 1ª y 2ª atención kinésica a las 2 y 6 horas respectivamente. Luego se realizan ejercicios respiratorios con asistencia tusígena y ejercicios terapéuticos en cama. En la 3ª atención kinésica a las 20 horas se

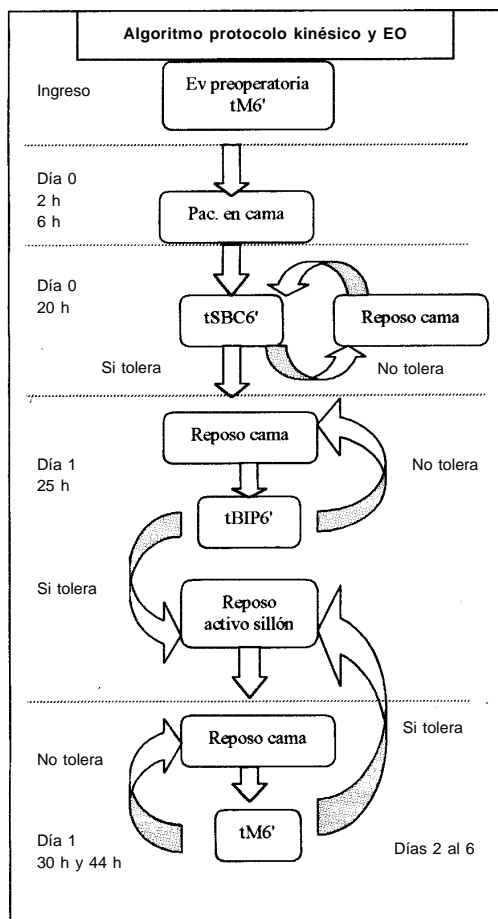
realiza evaluación respiratoria, evaluación de los parámetros fisiológicos antes, durante y al término de la primera carga ortostática tSBC6', con apoyo de extremidades inferiores y reposo en cama al finalizar la prueba.

Día 1 postoperatorio (24-48 horas)

Procedimientos: En la 1ª atención kinésica a las 25 horas se evalúan los parámetros fisiológicos antes, durante y al término de la segunda carga ortostática tBIP6', con reposo activo sedente en sillón o regreso a la cama, se realizan ejercicios respiratorios. En la 2ª atención kinésica a las 30 horas según la condición clínica del paciente, se repiten los procedimientos de la 1ª atención del día 1 postoperatorio, o se evalúan los parámetros fisiológicos antes y al término de la tercera carga ortostática tM6'. En la 3ª atención a las 44 horas se realiza evaluación respiratoria, según la condición clínica del paciente se evalúan los parámetros fisiológicos antes y al término de la tercera carga ortostática tM6', se realizan ejercicios respiratorios.

Día 2º al 6º postoperatorio

Procedimientos: Diariamente en la 1ª atención se realiza evaluación respiratoria y de los parámetros fisiológicos antes y al término del tM6'. Se realizan técnicas kinésicas según evaluación y condición clínica. Las marchas durante el resto del día son a libre demanda del paciente. Se disminuye progresivamente la frecuencia de las atenciones kinésicas diarias y se dan recomendaciones de las actividades realizadas al momento del alta.



tSBC6': Test sedente al borde de cama en 6 minutos. tBIP6': Test de bipedestación en 6 minutos. tM6': Test de marcha en 6 minutos. EO: Estrés ortostático.

Figura 1. Algoritmo del protocolo kinésico y del estrés ortostático.

Análisis estadístico

Para el análisis de los datos obtenidos en este estudio descriptivo, se usaron estadígrafos como el promedio y la desviación estándar, y pruebas de significación estadística para diferencias de medias de dos poblaciones, la muestra es del tipo no probabilístico.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 45 pacientes, de los cuales 7 eran hombres y 38 mujeres, con una media de edad $33,1 \pm 9,9$ años y un rango de 14 a 58 años, con un IMC de $42,4 \pm 5,1$ kg/m². La Tabla 2 muestra las evaluaciones respiratorias y sus variaciones clínicas. Durante la etapa preoperatoria la DV espontánea es predominantemente de tipo mixta en el 80% de los pacientes, de tipo torácica en el

Tabla 2
COMPARACIÓN CLÍNICA DE LA DINÁMICA VENTILATORIA, MECANISMO DE TOS Y AUSCULTACIÓN PULMONAR DEL PREOPERATORIO RESPECTO DEL 1^{er} Y 5^{to} DÍA POSTOPERATORIO

		Preop. %	1 ^{er} %	5 ^{to} %
DV	Torácica	11,1	46,7	20,0
	Mixta	80,0	53,3	77,8
	Abdominal	8,9	—	2,2
MT	Normal	100,0	—	13,3
	Regular	—	93,3	86,7
	Ineficiente	—	6,7	—
AP	Normal	100,0	—	50,0
	GD	—	50,0	—
	DBB	—	50,0	—
	DB	—	—	50,0

DV: Dinámica ventilatoria; MT: Mecanismo de tos; AP: Auscultación pulmonar; GD: Globalmente disminuido; DBB: Disminución bibasal; DB: Disminución en una base.

11,1% y de tipo abdominal en el 8,9% de los restantes pacientes. Durante el 1^{er} día postoperatorio predomina la dinámica mixta en un 53,3% y torácica en el 46,7% de los pacientes, desapareciendo la de tipo abdominal, para predominar al 5^{to} día postoperatorio la mixta con un 77,8% y torácica con sólo el 20% (Tabla 2).

El MT varió en las distintas etapas de la hospitalización, fue 100% normal en el preoperatorio. Durante el 1^{er} día postoperatorio predomina un mecanismo regular en un 93,3%, lo sigue uno ineficiente 6,7%; durante el 5^{to} día postoperatorio disminuye el mecanismo regular al 86,7% por aumento del normal en un 13,3% de los pacientes. La AP fue, normal en un 100% de los pacientes en el preoperatorio. El 1^{er} día postoperatorio estuvieron globalmente disminuidos un 50% y bibasalmente disminuidos el 50% restante, hacia el 5^o día postoperatorio mejoraron a normal el 50% y a disminución basal el 50% restante.

La Tabla 3 muestra el análisis comparativo de la variación de la SSF, saturación de oxígeno, presiones arteriales sistólicas y diastólicas, entre la posición supino de reposo y el estrés ortostático tSBC6'. Se realizó a las 20 horas postoperatorio lográndolo el 93,3% de los pacientes, utilizando durante la prueba un %FCR de $9,1 \pm 4,5\%$ y experimentando un aumento de la SSF a $3,6 \pm 2,1$. De los 45 pacientes evaluados sólo el 6,6% no completó la prueba, lográndola en la atención kinésica siguiente. La Tabla 4, muestra el análisis comparativo de la variación de la SSF, saturación de oxígeno

Tabla 3
VARIACIÓN DE LA SSF, SaO₂, PRESIONES ARTERIALES Y %FCR, ENTRE SUPINO Y EL SEDENTE AL BORDE DE CAMA AL 6^{to} MINUTO

	Supino	Sedente
SSF	$2,5 \pm 1,4$	$3,6 \pm 2,1^*$
SaO ₂	$96,9 \pm 1,7$	$96,6 \pm 1,3$ ns
PAS	$131,5 \pm 18,1$	$131,8 \pm 19,3$ ns
PAD	$70,6 \pm 8,6$	$75,9 \pm 8,9$ ns
%FCR	—	$9,1 \pm 4,5$

*p < 0,05.

SSF: Sensación subjetiva de fatiga, SaO₂: saturación de oxígeno (%), PAS: Presión arterial sistólica (mmHg); PAD: Presión arterial diastólica (mmHg).

no y presiones arteriales entre la posición supino de reposo y el estrés ortostático tBIP6', lográndolo el 91,1% de los pacientes, con un %FCR de $12,8 \pm 5,7\%$.

Al igual que en el test anterior sólo el aumento de la SSF a $3,6 \pm 1,6$ generó una diferencia estadísticamente significativa (p < 0,05). No lograron completar la bipedestación sólo el 8,8% de los pacientes, lográndola en la atención kinésica siguiente. Un 25% de los pacientes luego de completado los 6 minutos realizan un reposo activo en sillón, el resto volvió al reposo en cama. La Tabla 5, muestra el análisis comparativo de la variación del %FCR, entre el estrés ortostático tSBC6' y el tBIP6'. La Tabla 6, muestra el análisis comparativo de la variación del %FCR utilizado, la SSF percibida y la distancia recorrida entre el tM6' iniciado en el 1^{er} día postoperatorio a las 30 horas y el iniciado en el 2^o día postoperatorio a las 44 horas. Un 33,3% de los pacientes iniciaron el tM6' a las 30 horas postoperatoria utilizando un %FCR de $22,2 \pm 8,4\%$ con una SSF percibida de $5,2 \pm 2,4$, alcanzando una distancia recorrida de $145,4 \pm 79,7$ metros.

El 66,6% de los restantes pacientes iniciaron el tM6' a las 44 horas postoperatorio utilizando un

Tabla 4
VARIACIÓN DE LA SSF, SaO₂, PRESIÓN ARTERIAL Y %FCR, ENTRE SUPINO Y LA BIPEDESTACIÓN AL 6^o MINUTO

	Supino	Bipedo
SSF	$1,9 \pm 1,1$	$3,6 \pm 1,6^*$
SaO ₂	$96,2 \pm 1,7$	$96,2 \pm 1,7$ ns
PAS	$132,2 \pm 13$	$134,7 \pm 12,7$ ns
PAD	$74,6 \pm 9,4$	$75,4 \pm 8,9$ ns
%FCR	—	$12,8 \pm 5,7$

*p < 0,05.

Tabla 5
VARIACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDÍACA DE RESERVA, ENTRE SEDENTE AL BORDE DE CAMA Y BIPEDESTACIÓN AL 6º MINUTO

	Sedente %	Bipedo %
%FCR	9,1 ± 4,5	12,8 ± 5,7*

*p < 0,05.

%FCR de 19,9 ± 10,1% con una SSF percibida de 4,3 ± 2,0, alcanzando una distancia recorrida de 139,0 ± 59,1 metros, no existiendo diferencias significativas al comparar los valores registrados en ambos grupos.

La Tabla 7, muestra el rendimiento de la marcha preoperatoria respecto del 5^{to} día postoperatorio, no existiendo diferencias significativas al comparar los valores registrados en ambos grupos.

La Tabla 8, muestra la distribución diaria en promedio de las 14 atenciones kinésicas durante la estadía hospitalaria. En nuestra serie de los 45 pacientes que completaron sus evaluaciones, ninguno (0%) presentó clínicamente en el postoperatorio TVP.

DISCUSIÓN

Programar una atención kinésica preoperatoria permite valorar el estado respiratorio y funcional inicial, instruir al paciente de los procedimientos kinésicos que se realizarán durante su hospitalización favoreciendo la adherencia en las distintas etapas reduciendo el temor y las aprensiones. La evolución respiratoria postoperatoria de este grupo es similar a la observada comúnmente en la mayoría de los pacientes quirúrgicos abdominales sin patologías respiratorias agregadas, es decir, predomina en los obesos mórbidos una dinámica ventilatoria de tipo torácica, un mecanismo de tos claramente alterado en las fases de inspiración profunda y expulsiva y la auscultación pulmonar refleja una alteración en la distribución global del aire inspirado especialmente hacia las bases pulmonares.

Tabla 6
COMPARACIÓN DE LOS TEST DE MARCHA EN 6 MINUTOS POSTOPERATORIO, DE LAS 30 HORAS RESPECTO DE LAS 44 HORAS

	30 h	44 h
Recorrido	145,4 ± 79,7	139,0 ± 59,1 ns
SSF	5,2 ± 2,4	4,3 ± 2,0 ns
%FCR	22,2 ± 8,4	19,9 ± 10,1 ns

Tabla 7
COMPARACIÓN DE LOS TEST DE MARCHA EN 6 MINUTOS, PREOPERATORIO DEL 5º DÍA POSTOPERATORIO

	Preoperatorio	5º día
Recorrido	343,1 ± 94,9	313 ± 90,9 ns
SSF	3,9 ± 1,9	3,4 ± 1,8 ns
%FCR	29,8 ± 10,2	28,9 ± 6,1 ns

Fenómenos que revierten progresivamente hacia el final de la estadía hospitalaria. La verticalización en el tSBC6' fue la primera carga física de trabajo impuesta. Se realizó sin producir alteración hemodinámica cardíaca ni desaturación. Sólo aumentó significativamente la SSF percibida en rangos moderados y el %FCR utilizada en rangos de cargas físicas del tipo muy livianas.²⁴ Esta prueba permitió valorar la respuesta del paciente al estrés ortostático y evidenciar alguna alteración que pudiera limitar la bipedestación futura. Además, esta acción motora comparte objetivos comunes con las técnicas kinésicas respiratorias, especialmente en la recuperación de volúmenes y capacidades pulmonares. La verticalización en tBIP6', fue la segunda carga física de trabajo impuesta. Se realizó sin producir alteración hemodinámica, cardíaca ni desaturación. Sólo aumentaron significativamente la SSF percibida manteniendo valores moderados y el %FCR utilizada en rangos de cargas físicas del tipo muy livianas. La posibilidad de permanecer en bípedo permitió valorar la respuesta del paciente al estrés ortostático y evidenciar alguna alteración que pudiera limitar la deambulaci3n futura. Además, la posibilidad de permanecer sentados en sill3n complementó el proceso de recuperaci3n de los volúmenes y capacidades pulmonares. Al comparar los %FCR utilizadas al final de la primera y segunda prueba ortostática, se advierte un aumento significativo durante la posici3n bípeda, sin embargo, los valores encontrados se enmarcaron en intensidades de trabajo de tipo muy livianas.²⁴ La asistencia del kinesiólogo en ambas pruebas fue de

Tabla 8
DISTRIBUCIÓN DIARIA DE LAS ATENCIONES KINÉSICAS REALIZADAS DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN

	Preoperatorio	Días postoperatorio						Total	
		0	1	2	3	4	5		6
Ak	1	3	3	2	2	1	1	1	14

Ak: Atenciones kinésicas; Pre op: Preoperatorio.

leve a moderada para lograr la posición a evaluar, una vez alcanzada, la asistencia fue leve sólo para mantener un buen control postural. La marcha programada se inició en el día postoperatorio 1, en respuesta a la favorable condición clínica y al análisis de los parámetros fisiológicos evaluados previamente, sin embargo, existió un porcentaje de pacientes que inició la marcha programada en el día postoperatorio 2; en respuesta al análisis de la condición clínica general, en ambas situaciones la asistencia del Kinesiólogo fue leve, sólo para mantener un buen control postural. El tM6' que realizamos diariamente mostró una constante progresión, al comparar el preoperatorio con el 5º día postoperatorio se demuestra que no existen diferencias significativas. No sobrecargamos físicamente a los pacientes para lograr los valores de distancias recorridas obtenidas en el tM6' preoperatorio. Es importante señalar que el corte de los tM6' al 6º día respondió a la independencia funcional lograda por los pacientes capaces de deambular frecuentemente por los pasillos del hospital y al alta médica entre el sexto y séptimo día.

CONCLUSIONES

Los registros diarios de la evolución respiratoria se modificaron desde una alteración de ellos en el 1º día postoperatorio, hacia una progresiva mejoría evidenciada claramente en el 5º día postoperatorio. El inicio del estrés ortostático con la demanda física verticalización en el tSBC6', la realizó el 93,3% de los pacientes a las 20 horas postoperatorio. La siguiente demanda física con verticalización en el tBIP6' la realizó el 91,1% de los pacientes a las 25 horas postoperatorio. En ambas pruebas los %FCR y las SSF aumentaron significativamente ($p < 0,05$) en forma moderada. Además, mostraron ser los más sensibles parámetros a considerar para decidir continuar o suspender las pruebas. Son esenciales en la programación de las cargas físicas y eventuales modificaciones de la intervención kinésica. La marcha programada tM6' la inició el 33,3% de los pacientes a las 30 horas del 1º día postoperatorio y el 66,6% de los restantes pacientes la inició a las 44 horas del 2º días postoperatorio. En respuesta al análisis de la condición clínica general, al comparar las respuestas del estrés ortostático tM6' entre el 1º y el 2º día postoperatorio, las diferencias entre los %FCR utilizadas y las SSF percibidas en ambas pruebas no fueron significativas. Sin embargo, mostraron nuevamente ser los más sensibles parámetros a considerar para decidir continuar o suspender las pruebas. Consideramos que la mejor condición clínica

general se asocia a las 44 horas postoperatorio con un mayor porcentaje de pacientes capaces de iniciar la marcha. El tM6' que realizamos diariamente mostró una constante progresión, al comparar las distancias recorridas, la SSF y el %FCR del test de marcha en 6 min preoperatorio, con el 5º días postoperatorio, las diferencias no fueron significativas, lo que se relacionó con la independencia funcional lograda por los pacientes. Previo al alta tenemos la posibilidad de ofrecer nuestras recomendaciones de las actividades a realizar en casa. Durante el período de convalecencia la actividad física sugerida es la marcha, la frecuencia y su duración estará proporcionalmente relacionada con los valores alcanzados durante la hospitalización. Los pacientes sometidos a *bypass* gástrico permanecen hospitalizados aproximadamente una semana y el número total de atenciones kinésicas en promedio es 14. Por otra parte, en esta serie no se registró ningún caso de TVP ni de complicaciones pulmonares, lo que puede estar relacionado con la activación funcional precoz. Finalmente, la intervención del kinesiólogo, sus evaluaciones respiratorias y funcionales pre y postoperatorias, permitió aplicar procedimientos seguros, tanto en la activación funcional precoz postoperatoria como en la intervención kinésica respiratoria. Los resultados permiten evaluar satisfactoriamente nuestro algoritmo del protocolo kinésico, generando conductas terapéuticas que se constituyeron en herramientas claves e ineludibles para lograr la independencia funcional de los pacientes.

AGRADECIMIENTOS: A nuestros colegas del área de cirugía, en especial a Fernando Román C., Claudia Rodríguez Z. y a Víctor Alarcón J., por su comprometida participación y colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno GM: Diagnóstico de obesidad y sus métodos de evaluación. Bol Esc Med, P Universidad Católica de Chile, 1997; 26: 9-13.
2. Pérusse L, Yvon C, Bonchard C: Etiology at masive obesity: Role of genetic factors. World J Surg 1998; 22: 907-12.
3. Maiz GA: Consecuencias patológicas de la obesidad: hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia. Bol Esc Med, P Universidad Católica de Chile, 1997; 26: 18-21.
4. Moreno GM: Resistencia insulínica y obesidad. Bol Esc Med, P Universidad Católica de Chile, 1997; 26: 21-5.
5. Guzmán BS: Tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida. Bol Esc Med, P Universidad Católica de Chile, 1997; 26: 45-8.
6. Grekin GC: Manejo de la obesidad a través de un

- programa multidisciplinario. Bol Esc Med, P Universidad Católica de Chile, 1997; 26: 26-8.
7. Stiller K, Munday R: Chest physiotherapy for the surgical patients. Br J Surg 1992; 79: 745-9.
 8. Fagevik M, Hahn I: Randomized controlled trial of prophylactic chest physiotherapy in major abdominal surgery. Br J Surg 1997; 84: 1535-8.
 9. Wu EC, Barba CA: Current practices in the prophylaxis of venous thromboembolism in bariatric surgery. Obes Surg 2000; 10: 7-13.
 10. Selot P: Kinesiterapia y cirugía abdominal. Encycl Med Chir 1989; 26-550 - A10: 1-6.
 11. Durenil B, Vüres N, Cantineau JP, Aubier M, Desmouts JM: Diaphragmatic contractility after upper abdominal surgery. J Appl Physiol 1986; 61: 1775-80.
 12. Barisione G, Rovida S, Gazzaniga G, Fontana L: Upper abdominal surgery: Does a lung function test exist to predict early severe postoperative respiratory complications? Eur Respir J 1997; 60: 1301-8.
 13. Kress J, Pholman A, Averdy J, Hall J: The impact of morbid obesity on oxygen cost of breathing (VO₂RESP) at rest. Am J Resp Crit Care Med 1999; 160: 883-6.
 14. Yap J, Watson R, Gilbeys S, Pride N: Effects of posture on respiratory mechanics in obesity. J Appl Physiol 1995; 79: 1199-205.
 15. Bordon T, Whitelaw W, Rosenal T, Cruse P, Gueter A: Diaphragmatic function after upper abdominal surgery in humans. Am Rev Respir Dis 1983; 127: 431-6.
 16. Christensen T, Bendix T, Kehlet H: Fatigue and cardiorespiratory function following abdominal surgery. Br J Surg 1982; 69: 417-9.
 17. Christensen T, Kehlet H: Postoperative fatigue. World J Surg 1993; 17: 220-5.
 18. Christensen T, Kehlet H: Postoperative fatigue and changes in nutritional status. Br J Surg 1984; 71: 473-6.
 19. Tahir A, George RB, Weil H, Adriani J: Effects of abdominal surgery upon diaphragm functional and regional ventilation. Int Surg 1973; 58: 337-40.
 20. Pinochet R: Descripción del ejercicio diafragmático en el paciente quirúrgico. Kinesiología 1999; 57: 127-34.
 21. Pinochet R: Variación de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y sensación subjetiva de fatiga, en respuesta al estrés ortostático en pacientes quirúrgicos abdominales. Seminario de Título. Universidad Católica del Maule, 1996.
 22. Núñez I: Evaluación del rendimiento de la marcha en pacientes sometidos a cirugía abdominal no complicada. Tesis de Grado. Universidad Católica del Maule, 1996.
 23. Núñez I: Comparación en el rendimiento de la marcha entre un grupo control y experimental, sometidos a cirugía abdominal no complicada. Seminario de Título. Universidad Católica del Maule, 1997.
 24. Balady G, Chaitman B, Driscoll D *et al*: Recommendations for cardiovascular screening staffing and emergency policies at health/fitness facilities. Circulation 1998; 97: 2283-93.