

Estudio del comportamiento de la capacidad respiratoria en pacientes portadores de AVE y EPI

Martínez Aching GT,¹ Torres Carro O,² Armenteros Herrera N³

RESUMEN

Las alteraciones de la mecánica ventilatoria constituyen una alteración frecuente en las enfermedades neurodegenerativas y en las lesiones estáticas del Sistema Nervioso Central. Los objetivos de este trabajo fueron caracterizar las alteraciones respiratorias en pacientes portadores de accidente cerebro vascular y de enfermedad de Parkinson idiopática y mostrar la mejoría de la capacidad respiratoria después de ser sometidos a un programa intensivo de rehabilitación. La muestra de 45 sujetos atendidos en el CIREN (15 sujetos sanos, 15 pacientes con enfermedad de Parkinson y 15 pacientes portadores de accidentes cerebro vasculares); se valoró en todos los grupos la capacidad vital forzada, a los 30 pacientes se les aplicó dicha prueba antes y después del tratamiento. **Resultados:** Constatamos que aunque en su mayoría no lograron variar su categoría en las restricciones de la capacidad respiratoria, sí sufrieron modificaciones de forma positiva después de recibir la terapia, así como fue posible caracterizar las alteraciones de la capacidad respiratoria en los pacientes con accidente cerebro vascular y en los pacientes con enfermedad de Parkinson idiopática, lo que posibilita poder dosificar de forma objetiva la rehabilitación.

Palabras clave: accidente cerebro vascular, enfermedad de Parkinson, capacidad vital forzada.

Rev Mex Neuroci 2004; 5(6): 547-552

Study of respiratory capacity in patients with stroke and Parkinson disease

ABSTRACT

Alterations of respiratory mechanics constitute a frequent alteration of neurodegenerative diseases and in static lesions of the CNS. The objectives of this work were to characterize respiratory alterations in patients hearers of stroke and idiopathic Parkinson's disease (IPD) and to show an improvement in their respiratory capacity after being submitted to an intensive rehabilitation program. Our sample of 45 subjects attended at CIREN was composed by 15 healthy subjects, 15 with PD and 15 patients with stroke. We evaluated Forced Vital Capacity in all the groups and the 30 patients underwent such test before and after treatment. **Results:** We verified that although in the majority of cases the patients were not able to change their category of restrictions in respiratory capacity, they did suffer modifications in a positive way after they received therapy. It was thus possible for us to characterize alterations of the respiratory capacity in patients with stroke and Parkinson's disease and a fact that allows planning rehabilitation in an objective way.

Key words: Stroke, Parkinson's disease, forced vital capacity.

Rev Mex Neuroci 2004; 5(6): 547-552

INTRODUCCIÓN

La respiración normal es un fenómeno complejo que es controlado por diversas estructuras nerviosas y ejecutado por diferentes grupos musculares que posibilitan la dinámica respiratoria, donde

también intervienen los estímulos químicos, las reacciones emocionales, la actividad física, la expresión oral y la postura en la que se realiza.¹

Las alteraciones de la mecánica ventilatoria constituyen una alteración frecuente en las enfermedades neurodegenerativas y en las lesiones estáticas del sistema nervioso central.

El tratamiento de las secuelas provocadas por estas enfermedades está dirigido a corregir las alteraciones sintomáticas y contribuir a la expresión de los mecanismos neuroplásticos. Los trastornos del tono muscular y la cinética de los movimientos comprometen la mecánica ventilatoria, lo que contribuye a empeorar la disfunción motora y los trastornos del lenguaje, comprometiendo los mecanismos neuroplásticos. Por su importancia en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), dedicado

1. Especialista en Neurorehabilitación. Aspirante a Investigador. Especialista Principal del LEIS. CIREN.

2. Especialista en Neurorehabilitación. Logopeda-Defectólogo. CIREN.

3. Especialista en Neurorehabilitación. Aspirante a Investigador. Especialista Principal del Grupo de Logopedia. CIREN. Centro Internacional de Restauración Neurológica. CIREN.

Correspondencia: Lic. Gilda Teresa Martínez Aching.
Ave. 25 No. 15805, entre 158 y 160, Reparto Cubanacán. Playa.
Ciudad de La Habana. Cuba. Teléfono: Fax (537) 33 6028 336339
33 2420 Correo electrónico: cineuro@neuro.ciren.cu
gilda@neuro.ciren.cu

al estudio, las investigaciones y la restauración de funciones del sistema nervioso afectadas, se cuenta con el Laboratorio de Evaluación Integral Sicomotriz (LEIS), donde se realizan diversas evaluaciones para caracterizar las diferentes entidades neurológicas y conocer con exactitud el grado de beneficio de las diversas técnicas de restauración neurológicas aplicadas en el Centro, entre ellas la neurorrehabilitación. Para lograr tal propósito se realizan estas evaluaciones antes y después de la aplicación de las diferentes acciones terapéuticas que integran los programas de rehabilitación multifactorial intensiva en el tratamiento del lenguaje, de la capacidad respiratoria y física en general.

“La evaluación es el proceso que permite comprobar la efectividad de la formación y reeducación de las habilidades y el desarrollo de las capacidades y en el cual los test y controles que se aplican permiten tomar muestra de los resultados obtenidos por cada paciente y de forma muy objetiva y cuantificada, arribar a juicios y valoraciones precisas en correspondencia con el estado real del paciente”.²

Una de las pruebas realizadas en este laboratorio son las pruebas espirométricas para determinar el funcionamiento pulmonar de los pacientes (PFT), donde podemos medir la velocidad y el volumen espiratorio obtenido con el máximo esfuerzo.³

Dentro de las múltiples funciones del sistema respiratorio, encontramos la comunicativa a través del lenguaje oral, la disminución de la capacidad espiratoria y la inadecuada economización del aire espirado pueden provocar alteraciones en la fonación, la intensidad vocal, el ritmo y la fluidez verbal, la entonación, dificultándose la calidad de la expresión oral e incluso, en ocasiones, la inteligibilidad del habla.

Entre los sistemas que intervienen en el mecanismo del lenguaje (sistema articulador, sistema fonador o tonal, sistema resonador, sistema respiratorio o energético, sistema controlador y el sistema coordinador), se distingue el sistema respiratorio o energético que es el encargado no sólo de posibilitar el intercambio gaseoso indispensable para la vida, por su importancia en el funcionamiento de diversos sistemas del organismo, sino también de brindar la energía necesaria para el desarrollo del lenguaje.

Entre los signos cardinales de la enfermedad de Parkinson idiopática (EPI) se distinguen la rigidez, la hipocinesia, el temblor y las alteraciones posturales, los que de un modo significativo coinciden desfavorablemente en el normal desarrollo del proceso respiratorio.³ La baja intensidad del lenguaje de estos pacientes, producto de los trastornos del tono muscular (rigidez), las

alteraciones cinéticas (hipocinesia), así como las alteraciones posturales que interfieren el normal desarrollo de los movimientos torácicos, del diafragma y demás órganos que tienen directa incidencia en este proceso, limitan el desarrollo adecuado de la expresión oral y por ende de su función comunicativa.⁴⁻⁶

Al tomar en cuenta estos elementos se decidió realizar este estudio para poder caracterizar las alteraciones respiratorias en un grupo de pacientes parkinsonianos y comparar su comportamiento, antes y después de haber aplicado un programa terapéutico, así como con las normas de sujetos sanos. Con la misma finalidad se estudió además un grupo de pacientes portadores de accidente cerebro vascular, teniendo en cuenta que sus secuelas (hemiplejías, paresias, espasticidad, debilidad muscular, también influyen desfavorablemente en el proceso respiratorio y limitan el adecuado desarrollo de la expresión oral y su función comunicativa en general.

PROPÓSITO DE ESTUDIO

1. Caracterizar las alteraciones respiratorias en pacientes portadores de accidente vascular encefálico (AVE) y de EPI.
2. Mostrar la mejoría de la capacidad respiratoria en pacientes con AVE y EPI que fueron sometidos a un programa intensivo de rehabilitación especializada.

MATERIALES Y MÉTODOS

La muestra utilizada para este estudio fue de 45 sujetos atendidos en las diferentes clínicas del CIREN: Clínica Rebioger. grupo control 1, 15 sanos; Clínica de Trastornos del Movimiento grupo de estudio 1, 15 con EPI; Clínica lesiones estáticas encefálicas (LEE) grupo de estudio 2, 15 pacientes con AVE.

En este estudio se utilizó el espirómetro “MultiSPIRO” y se aplicó estrictamente su metodología en todos los grupos. Se valoró la capacidad vital forzada (FVC), es decir, el volumen de gas espirado de forma forzada:

1. El flujo espirado: velocidad del aire que se espiró.
2. El volumen: cantidad de aire exhalado por el paciente.

En todas las valoraciones se realizaron análisis estadísticos porcentuales para caracterizar la muestra y comparar los grupos, acorde con las escalas internacionales prefijada en el equipo: ECCS (Standardised Lung Function Testing; Ph.H Quanjer; 1983; European Community for Coal and Steel).

A todos los pacientes se les explicó la técnica para ejecutar el test: inspirar lo más profundamente po-

sible y luego exhalar dentro del espirómetro tan fuerte y rápido como les fuera posible, de forma continua.

El estudio se llevó a cabo antes de iniciar y al finalizar los periodos de neurorrehabilitación, donde se les aplicó a los pacientes de los grupos seleccionados las diferentes acciones terapéuticas que integran los programas de rehabilitación multifactorial intensiva en las especialidades de logopedia y rehabilitación física.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se muestra del estudio comparativo de la capacidad vital forzada, mejoría en la totalidad de la muestra de pacientes Control, AVE y EPI, pues existió aumento en litros, aun en los casos en que no se modificó el tipo de restricción. Logró 26.66% una modificación positiva (cambio del tipo de restricción) y 20% alcanzó la normalidad.

Los resultados del estudio de la capacidad vital forzada en pacientes con AVE pre y post con tratamiento de rehabilitación intensiva se aprecian en la tabla 2.

Existió un comportamiento muy similar en la muestra de pacientes con EPI, pues también en su totalidad lograron incremento en litros. Modificó 33.3% el tipo de restricción y 26.6% alcanzó la normalidad.

Los resultados del estudio de la capacidad vital forzada en un grupo de pacientes con EPI pre y post

sometidos a rehabilitación intensiva se muestran en la tabla 3.

El estudio comparativo entre el grupo control, los pacientes portadores de AVE y los aquejados por la EPI, evolucionaron de la siguiente forma: Antes del tratamiento de rehabilitación intensiva se observa que en el grupo de control existió sólo un sujeto con alteraciones espirométricas (6.7%), en los enfermos de Parkinson (seis pacientes para 40.0%) y los que padecen de AVE (siete pacientes para 46.6%) (Tabla 4).

Después del tratamiento de rehabilitación intensiva se observa que en el grupo de control existió sólo un sujeto con alteraciones espirométricas (6.7%); después de ser sometidos los pacientes a la rehabilitación intensiva se constató que estas alteraciones sólo se presentan en los enfermos de Parkinson (dos pacientes para 13.3%) y los que padecen de AVE (cuatro pacientes para 26.6%) (Tabla 5).

Al valorar los resultados es necesario tener presente las características de cada patología. De acuerdo con investigaciones realizadas en el CIREN, sobre la estrategia en la rehabilitación de la enfermedad de Parkinson, quedó demostrado el efecto positivo en la ejecución de un acto motor, al hacer consciente éste, ya que de esta forma la estimulación del área motora primaria (AMP) se realiza a través de la corteza frontal premotora (CFP) lo-

Tabla 1
Estudio comparativo de la capacidad vital forzada.
de los grupos control, AVE y EPI

Pac.	Grupo de Control n = 15		Grupo de AVE n = 15		Grupo de EPI n = 15	
	litros	Interp.	litros	Interp.	litros	Interp.
1	4.3	N	1.36	RS	3.63	N
2	4.43	N	0.58	RS	3.89	N
3	2.27	N	0.30	RS	4.14	N
4	4.48	N	2.29	N	2.11	N
5	3.91	N	1.75	RM	2.68	RL
6	2.89	N	2.28	N	2.53	N
7	3.56	N	2.68	RL	2.44	RL
8	2.09	N	2.31	N	4.00	N
9	3.55	N	2.21	RM	2.75	N
10	0.91	RL	3.53	N	3.40	N
11	2.38	N	2.07	RL	1.94	RM
12	2.36	N	3.44	N	0.24	RS
13	3.48	N	2.04	N	2.29	RL
14	2.03	N	2.90	N	1.52	RS
15	1.85	N	3.18	N	1.55	N

Leyenda:

RS: restricción severa	0	3	2
RM: restricción moderada	0	2	1
RL: restricción ligera	1	2	3
N: Normal	14 (93.3%)	8 (53.3%)	9(60%)

Tabla 2
Estudio comparativo de la capacidad vital forzada en un grupo de pacientes con AVE (pre-post)

Capacidad vital forzada						
Grupo de pacientes con AVE pre - post N = 15						
Pac.	1ra. Evaluac.		2da. Evaluac.		Aumento	Días
	Litros	Interp.	Litros	Interp.		
1	1.36	RS	2.12	RS	0.76	24
2	0.58	RS	1.71	RM	1.13	27
3	0.30	RS	0.87	RS	0.57	26
4	2.29	N	2.56	N	0.27	29
5	1.75	RM	2.09	N	0.34	28
6	2.28	N	2.35	N	0.07	25
7	2.68	RL	2.81	RL	0.13	22
8	2.31	N	2.41	N	0.10	30
9	2.21	RM	3.37	N	1.16	53
10	3.53	N	3.56	N	0.03	24
11	2.07	RL	2.35	N	0.28	79
12	3.44	N	3.56	N	0.12	82
13	2.04	N	2.22	N	0.18	24
14	2.90N	N	3.21	N	0.31	30
15	3.18N	N	3.31	N	0.13	27

Leyenda:

RS: restricción severa	3	2
RM: restricción moderada	2	1
RL: restricción ligera	2	1
N: normal	8 (53.3%)	11 (73%)

Tabla 3
Estudio de la capacidad vital forzada en un grupo de pacientes con EPI, con tratamiento de rehabilitación intensiva (pre-post)

Capacidad vital forzada						
Grupo de pacientes con EPI (pre-post) N = 15						
Pac.	Pre		Post		Aumento	Días
	Litros	Interp.	Litros	Interp.		
1	3.63	N	3.88	N	0.25	27
2	3.89	N	4.03	N	0.14	30
3	4.14	N	4.05	N	0.11	15
4	2.11	N	2.29	N	0.18	26
5	2.68	RL	3.04	N	0.36	21
6	2.53	N	2.78	N	0.25	24
7	2.44	RL	4.29	N	1.85	26
8	4.00	N	4.09	N	0.09	42
9	2.75	N	2.78	N	0.03	45
10	3.40	N	3.55	N	0.15	32
11	1.94	RM	2.34	N	0.4	26
12	0.24	RS	0.49	RS	0.25	8
13	2.29	RL	4.33	N	2.04	20
14	1.52	RS	2.39	RL	0.87	31
15	1.55	N	2.89	N	1.34	48

Leyenda:

RS: Restricción Severa	2	1
RM: Restricción Moderada	1	0
RL: Restricción Ligera	3	1
N: Normal	9 (60%)	13 (86.6%)

Tabla 4
Evaluación de los grupos antes del tratamiento de rehabilitación intensiva

	Control	AVE	EPI
Restricción severa	0	3	2
Restricción moderada	0	2	1
Restricción ligera	1	2	3
Normal	14 (93.3%)	8 (53.3%)	9 (60%)

Tabla 5
Evaluación de los grupos después del tratamiento de rehabilitación intensiva

Control	AVE	EPI	
Restricción severa	0	2	1
Restricción moderada	0	1	0
Restricción ligera	1	1	1
Normal	14 (93.3%)	11 (73%)	13 (86.6%)

grando un resultado óptimo de la acción que se realice, cuando esta estimulación es realizada por el área motora suplementaria (AMS) requiere de la participación de los ganglios basales, los que están alterados en estos pacientes (programas motores deficientes ya automatizados), lo que posibilita que pacientes que hayan logrado resultados normales en esta prueba no lo obtuvieron así en su lenguaje de forma automatizada y éste se desarrolle con insuficiente intensidad por causa de una disminución del soplo espiratorio, ya que al realizar esta prueba a los pacientes se les instruyó en la correcta forma de realizar las espiraciones como parte de la consigna que según el protocolo, se le debe brindar a todos los pacientes, ésta es una posibilidad de los parkinsonianos que influyó en los resultados de la prueba espirométrica por no tener ni parálisis ni paresias, lo que no sucede igual en el grupo de pacientes portadores de accidentes vasculares encefálicos.

Los ciclos respiratorios en ambos grupos estaban alterados, se constataron irregularidades en los mismos y una prolongación en el tiempo de ejecución.

En los pacientes con EPI las pausas entre la inspiración y espiración son atribuidas a la pérdida de coordinación y sinergismos entre agonistas y antagonistas respiratorios producto de la rigidez e hipocinesia.

En el grupo de AVE las limitaciones se producían producto de las propias limitaciones motoras (parálisis y paresias), así como por la espasticidad que impide el adecuado desarrollo de los ciclos.

Consideramos que la excursión torácica durante ambos ciclos fue limitada fundamentalmente por

la alteración del tono muscular; en el grupo de pacientes con EPI por la rigidez y en los AVE por la espasticidad y la debilidad muscular.

CONCLUSIONES

1. Fue posible evidenciar las dificultades en el proceso respiratorio producto de las disfunciones neurológicas, tanto en el grupo de pacientes con AVE como en el de EPI, con sus particularidades específicas.
2. La reducción de la capacidad vital respiratoria caracterizó a ambos grupos de estudio.
3. Este estudio ha permitido obtener una valoración real de la capacidad vital respiratoria de los diferentes grupos estudiados, permitiendo dar una clave diagnóstica para evaluar la salud pulmonar del paciente.
4. Se pudo constatar la evolución alcanzada en los diferentes grupos, después del tratamiento neurorestaurativo.
5. Fue posible caracterizar las alteraciones de la capacidad respiratoria en los AVE y en los pacientes con EPI, lo que posibilita poder dosificar de forma objetiva la rehabilitación de cada paciente.

REFERENCIAS

1. Derenne J, Mac Klem PT, Roussos Ch. *The respiratory muscles: mechanics, control, and pathophysiology. Am Rev Respir Dis* 1978; 118: 373.
2. Sentmanat A. *Neurorrehabilitación multifactorial intensiva. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, año 1998. Conferencia "La evaluación como componente de la neurorrehabilitación multifactorial intensiva"*.

3. *MultiSPIRO-SX/PC. Manual de Operaciones. 8/93 Versión 2.40. 2317 West Huntington Drive Tempe, Arizona 85282, USA: MultiSPIRO, Inc.*
4. *Scott S, Caird FI, Williams BO. Communication in Parkinson's disease. Rockville, Maryland: Aspen; 1985.*

5. *Metter EJ, Hanson WR. Clinical and acoustical variability in hypokinetic dysarthria. J Commun Dis 1986; 19: 347-66.*
6. *Hoodin RB, Gilbert HR. Nasal airflows in Parkinsonian speakers. J Commun Dis 1989; 22: 169-80.*

