

# LA DINAMICA DELLA MASSA CORPOREA E DEL LIVELLO DI LEPTINA NEI MALATI AFFETTI DA OBESITÀ (DI TIPO ALIMENTARE E COSTITUZIONALE) NEL PROCESSO CURATIVO A BASE DI SEDUTE DI AEROCRIOTERAPIA

**S.E. Bugayan**

Università statale di Rostov – Facoltà di medicina

L'obesità di tipo alimentare e costituzionale è attualmente considerata una delle malattie croniche più diffuse. Nei paesi sviluppati, una percentuale compresa tra il 15 ed il 33% della popolazione soffre di questo disturbo [4, 5, 8]. Considerando l'ampia diffusione di questa malattia, il repertorio limitato di preparati a base di farmaci per le terapie patogenetiche dell'obesità e la loro scarsa efficacia, è stata effettuata una ricerca sui nuovi approcci concettuali per le cure patogenetiche per questo disturbo senza l'utilizzo di farmaci. I metodi non farmaceutici tradizionali di correzione della massa in eccesso si applicano alla dietoterapia, all'aumento dell'attività motoria e ai trattamenti termici [3, 5]. Per quanto riguarda uno dei rimedi più innovativi del gruppo di cure senza farmaci per l'obesità di tipo alimentare e costituzionale, possiamo considerare l'aerocrioterapia. Si tratta di trattamenti ciclici estremi sull'organismo a temperature bassissime che circondano un ambiente di gas ed aria. Alcune pubblicazioni dimostrano che la prescrizione del ciclo di cure per l'obesità di tipo alimentare e costituzionale a base di aerocrioterapia possa favorire notevolmente la riuscita dei programmi correzionali nei pazienti con massa corporea eccessiva e con un'altra patologia cronica [1, 2].

Tuttavia attualmente il problema scientificamente fondato sulle applicazioni della aerocrioterapia nei soggetti affetti da obesità di tipo alimentare e costituzionale non si può ancora considerare risolto. Sono praticamente inesistenti ricerche dedicate ai meccanismi degli effetti correzionali dell'ipotermia estrema in questa categoria di pazienti. In particolare, è risaputo che uno dei fattori umorali che si sviluppano nelle cellule adipose, che gioca uno dei ruoli principali della patogenesi dell'obesità e per molti aspetti determina la buona riuscita della terapia effettuata, è la leptina, l'ormone effettore [7]. Considerando le caratteristiche fisiologiche degli effetti sull'organismo di una temperatura dell'ambiente circostante più bassa del normale, con l'ipotesi di questa ricerca è stato possibile stabilire il ruolo modulatore dell'aerocrioterapia sulla produzione di un determinato fattore che consente di aumentare notevolmente le possibilità di avere buoni risultati nelle terapie complesse contro l'obesità di tipo alimentare e costituzionale.

**Lo scopo** di quest'opera è di valutare la dinamica del livello di leptina nel siero dei pazienti affetti da obesità di tipo alimentare e costituzionale nel processo curativo grazie al ciclo di cure dell'aerocrioterapia.

## **Materiali e metodi**

Le ricerche sono state effettuate sulla base dei centri medici specializzati di Rostov sul Don e San Pietroburgo. È stato effettuato un programma di ricerca (della durata di 1 anno) su 20 pazienti (12 donne ed 8 uomini). La diagnosi principale dei pazienti è stata effettuata sull'obesità di tipo alimentare e costituzionale di primo grado (l'indice di massa corporea durante la fase iniziale di ricerca era compreso tra i 28 ed i 32 kg/m<sup>2</sup>). Nei pazienti non vi erano ulteriori patologie organiche. L'età dei pazienti era compresa tra i 19 ed i 28 anni (l'età media di 23,4±1,2 anni).

Per quanto riguarda i procedimenti curativi proposti, i pazienti che si sono sottoposti alle ricerche sono stati suddivisi in un gruppo principale (denominato GP, costituito da 11 persone, ossia 6 donne e 5 uomini) ed un gruppo di confronto (denominato GC costituito da 9 persone, ossia 6 donne e 3 uomini), scelti in questa maniera per non avere delle differenze sostanziali per quanto riguarda il grado di obesità di tipo alimentare e costituzionale.

Ai pazienti del GP sono stati prescritti due cicli di cure ambulatoriali di aerocrioterapia: il primo ciclo avveniva nella fase iniziale di osservazione, il secondo veniva effettuato ogni 5 mesi dopo la fine del primo ciclo. Ogni ciclo dell'aerocrioterapia era costituito da 10 trattamenti criotermici che si effettuano con 2 cicli da cinque sedute (effettuati quotidianamente o a giorni alterni) con 8-10 intervalli giornalieri tra i cicli. In questo modo, la durata di ciascun ciclo dell'aerocrioterapia

(considerando gli intervalli tra i trattamenti e l'intervallo di 10 giorni tra i due cicli dalla durata di cinque giorni di effetti crioterapici) era di 25-30 giorni. La durata di ciascuna seduta variava dai 2 ai 5 minuti ad una temperatura nella criocamera di -150°C e stabiliva la tolleranza individuale alla crioterapia: la durata degli effetti è aumentata parallelamente con l'aumento della crioresistenza (la tolleranza massima possibile del raffreddamento eccessivo) dell'organismo dei pazienti. L'aumento costante dell'esposizione agli effetti crioterapici ha iniziato a manifestarsi dopo la quinta-sesta seduta di aerocrioterapia. Al termine dell'aerocrioterapia a tutti i pazienti del gruppo principale è stata prescritta una dietoterapia individuale da osservare per un periodo di 5 mesi. Il regime alimentare consigliato comprendeva una porzione di cibo suddivisa nel corso della giornata e prevedeva 3 porzioni principali, 2 porzioni intermedie e un'ultima porzione di cibo 3-4 ore prima di andare a dormire. Il limite inferiore del valore calorico della razione giornaliera per le donne era di 1400 kcal, mentre per gli uomini era di 1600 kcal. Non si è verificato un ulteriore abbassamento del tasso di consumo energetico della razione giornaliera per eliminare il problema dello squilibrio. Le calorie giornaliere tra le porzioni di cibo sono state distribuite secondo questo schema: a colazione il 25%, per la seconda colazione il 10%, a pranzo il 35%, a merenda il 10% e a cena il 20%. È stato consigliato un consumo di liquidi di circa 1,5 litri al giorno, includendo le zuppe, i succhi e così via. Ai pazienti è stato anche consigliato di fare ogni giorno più attività motoria. Tuttavia il regime motorio non è stato adattato volutamente.

Ai pazienti del gruppo di confronto GC, dopo aver effettuato dei provvedimenti diagnostici primari, è stata prescritta una dietoterapia analoga ed è stato prescritto un regime individuale per quanto riguarda l'aumento delle attività motorie (una camminata di 30-40 minuti al giorno). Durante le camminate i pazienti controllavano autonomamente il valore del carico con la misura della frequenza del polso, in maniera tale da non permetterne l'aumento oltre i 120 battiti al minuto. Un simile carico fisico si è ripetuto non meno di 5 volte alla settimana. La durata complessiva della terapia combinata (circa 12 mesi) è stata uguale nei pazienti del gruppo di confronto.

Le ricerche antropometriche in tutti i pazienti sono state effettuate una volta al mese. Le ricerche biochimiche del sangue nei pazienti del GP sono state effettuate 5 volte. La prima tappa è stata effettuata dopo aver terminato il primo ciclo di aerocrioterapia, la seconda dopo 5 mesi (dopo un altro ciclo di aerocrioterapia), la terza tappa dopo aver terminato ancora un altro ciclo di aerocrioterapia. Successivamente è stata effettuata la quarta tappa e dopo altri 5 mesi (circa 12 mesi dopo aver terminato i controlli primari) è stata effettuata la quinta tappa. Nei pazienti del GC le ricerche biochimiche di controllo sono state effettuate con le stesse tempistiche.

Gli esami antropometrici si sono conclusi nei calcoli dell'indice di massa corporea (IMC  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) [6]. Nelle ricerche biochimiche è stato definito il livello di leptina nel siero (ng/ml) grazie ad un'analisi di immunofermenti e grazie al dispositivo "Spectrum Abbott" (USA).

È stata effettuata un'analisi statistica ed una elaborazione dei dati utilizzando i programmi "STATISTICA" v. 10.0 e "Microsoft Excel". Considerando la scarsa quantità di campionamenti per ciascun indice nei gruppi di confronto del primo e del terzo quartile (Q25 e Q75); il livello del valore di differenza è stato valutato utilizzando dei criteri non parametrici (di Wilcoxon e di Mann Whitney) per i campionamenti a coppie inerenti e non.

### **Risultati della ricerca**

Durante gli esami primari sono stati registrati in tutti i pazienti dei casi di obesità di tipo alimentare e costituzionale di primo grado, come confermano i valori dell'indice di massa corporea (osservare la tabella 1). Per quanto riguarda i criteri di efficacia della terapia effettuata, abbiamo messo in pratica le raccomandazioni elaborate da S.A Butrova [3]. L'autore propone di considerare il risultato positivo delle cure dei pazienti affetti da obesità di tipo alimentare e costituzionale di primo grado in caso di una riduzione costante del 5-10% dell'indice di massa corporea dei pazienti dal livello di partenza nel risultato del ciclo della durata di 6 mesi delle terapie di cura. Allo stesso tempo, si deve raggiungere un calo di massa corporea di circa 1-2 % in un mese. Come dimostra l'analisi dei risultati raccolti, in tutti i pazienti ci sono stati dei progressi per quanto riguarda la dinamica dell'indice di massa corporea già un mese dopo l'inizio della terapia. Il confronto dei cambiamenti

dell'indice nei gruppi ha dimostrato che nei pazienti che hanno svolto il ciclo di cure aerocrioterapiche, l'abbassamento dell'indice di massa corporea era in media del 3,93% rispetto al livello iniziale ( $r=0,011$ ), mentre nel GC è stato del 1,31% ( $r=0,038$ ). La discontinuità dinamica dell'indice nei gruppi si è manifestata in presenza di differenze notevoli tra i gruppi ( $r=0,034$ ). Soltanto nei pazienti del GP, secondo i criteri [3] ci sono stati degli esiti positivi della cura contro l'obesità di tipo alimentare e costituzionale.

Tabella 1

**Dinamica degli indici registrati nei pazienti affetti da obesità di tipo alimentare e costituzionale dei gruppi nelle tappe di controllo durante la fase di osservazione (Me (Q25; Q75))**

Gruppo, numero pazienti	Indice, unità di misura Tappa d'esame	
	Indice Massa Corpo kg/ m <sup>2</sup>	Leptina ng/ml
<b>Prima tappa</b>		
GP (n=11)	30,5 (28,8; 31,7)	42 (40; 44)
GC (n=9)	30,5 (28,7; 31,4)	41 (39; 44)
<b>Seconda tappa</b>		
GP (n=11)	29,3 (27,8; 29,8) pl-2=0,011	37 (33; 40) pl-2=0,008
GC (n=9)	30,1 (28,4; 30,9) pl-2=0,028; p GP GC =0,034	33 (31; 37) p 1-2<0,001; p GP GC =0,009
<b>Terza tappa</b>		
GP (n=11)	28,4 (27,9; 29,1) pl-3=0,001	35 (30; 38) pl-2=0,008
GC (n=9)	28,9 (28,2; 29,5) pl-3=0,008; p GP GC = 0,054	30 (28; 33) pl-3<0,001; p GP GC =0,01

<b>Quarta tappa</b>		
GP (n=11)	27,6 (27,0; 28,1) pl-4<0,001	32 (30; 36) pl-2=0,004
GC (n=9)	28,5 (27,9; 29,5) p 1-4=0,007; p GP GC =0,031	27 (27; 31) D 1-4<0,001; p GP GC =0,005
<b>Quinta tappa</b>		
GP (n=11)	27,2 (27,1; 27,9) pl-5<0,001	31 (30; 34) pl-5=0,003
GC (n=9)	28,3 (27,8; 29,3) pl-5<0,001; p GP GC = 0,01	25 (25; 28) P 1-5<0,001; p GP GC = 0,001

Nota. Livello del valore differenziale: tra le tappe di controllo p1-2, tra la prima tappa e la seconda p1-3 – tra la prima e la terza tappa e così via e tra i gruppi pGP-GC.

Nell'ultima tappa di osservazione (secondo e sesto mese) è emerso un calo progressivo dell'indice di massa corporea (IMC) in entrambi i gruppi esaminati, tuttavia nei ritmi di questo processo ci sono state delle notevoli differenze tra i gruppi. Nel GP si nota una velocità di riduzione maggiore dell'indice di massa corporea (IMC) nel corso dei primi due mesi di cure (l'IMC è calato in media del 5,3% rispetto al livello iniziale). Successivamente, il ritmo del calo dell'indice si è ridotto

notevolmente di circa lo 0,4% ogni mese. Nel GC, in tutto il periodo di osservazione, il ritmo del calo dell'indice di massa corporea è stato più regolare ed è stato dell'1% circa in ogni mese di osservazione. Dopo aver effettuato un'osservazione dinamica sulla terza tappa (dopo 6 mesi di cure), un esame di controllo ha dimostrato che nel GP, nel periodo precedente, il calo dell'IMC aveva una media di circa 7% dal livello di fondo ( $p_{l-3}=0,001$ ), mentre nel GC di 5,2% ( $p_{l-3}=0,008$ ).

Considerando l'abbassamento progressivo dei ritmi della dinamica dell'IMC nei pazienti del GP negli ultimi mesi del periodo semestrale di osservazione, è stato effettuato un secondo ciclo di terapie, dopo il quale sono state effettuate delle ricerche di controllo della quarta tappa. Come dimostra l'analisi di queste ricerche nei pazienti del GP, la velocità di riduzione dell'IMC una volta effettuata l'aerocrioterapia è cresciuta nuovamente in maniera notevole, del 2,7% in un mese. Ciò ha portato a delle differenze tra i gruppi con un indicatore ( $P_{or-rc}=0,031$ ). Nel periodo successivo di osservazione (ottavo e dodicesimo mese), nei gruppi a confronto si è osservato un quadro simile a quello osservato nel primo semestre della terapia. In ultima analisi, come dimostra l'esame di controllo finale (la quinta tappa), nel GP il calo complessivo dell'indice di massa corporea era dell'11,2% rispetto al livello di partenza ( $p_{l-5}<0,001$ ), mentre nel GC era del 7,2% ( $p_{l-5}<0,001$ ). Ciò ha determinato la presenza di elevate ed attendibili differenze tra i gruppi per quanto riguarda gli esiti positivi delle cure effettuate per correggere la massa corporea in eccesso ( $p_{or-rc}=0,001$ ).

Come dimostrato sopra, grazie ai risultati attesi delle terapie curative effettuate nei pazienti affetti da obesità di tipo alimentare e costituzionale, si sono manifestate delle tendenze di calo del livello di leptina una volta raggiunto un notevole abbassamento della massa corporea dei pazienti. Il fenomeno indicato dimostra che gli adipociti bianchi sono un elemento cellulare fondamentale nell'organismo, responsabile per la produzione di leptina [7]. Il calo del peso dei pazienti affetti da obesità di tipo alimentare e costituzionale si associa nella prima fase con il calo della massa del tessuto adiposo periferico. Parallelamente a questo processo, è evidente il calo della produzione di leptina. Tuttavia, il deficit della leptina ha delle conseguenze molto negative legate al ruolo fisiologico di questa sostanza che agisce da "ormone della sazietà". Soprattutto a questo fattore i ricercatori moderni associano l'estrema difficoltà per i pazienti nel mantenere i risultati ottenuti dell'abbassamento della massa corporea, pertanto il livello basso di leptina è accompagnato straordinariamente da un senso di fame marcato [7].

A questo proposito sono molto interessanti i dati preliminari ricavati sulla dinamica della concentrazione di leptina nei pazienti affetti da obesità di tipo alimentare e costituzionale nel ciclo di cure dell'aerocrioterapia. Dopo aver terminato questa terapia nei pazienti del GP, parallelamente all'abbassamento dell'IMC (in media del 3%) si è notato un calo della concentrazione di leptina di circa il 12% dal livello di fondo. Nonostante nel GC i progressi dell'IMC rispetto a questa tappa di osservazione siano stati inferiori rispetto al GP, il calo di leptina è stato notevolmente maggiore (con una media del 19,5%).

Al sesto mese dopo l'inizio delle cure nei pazienti del GP, durante il calo dell'IMC con una media del 7% rispetto alle osservazioni di fondo, la concentrazione della leptina è scesa del 19% circa. Nel GC, il deficit di massa corporea dei pazienti nello stesso periodo è stato del 5,2% mentre il livello di leptina si è abbassato del 26,8%. Il secondo ciclo di aerocrioterapia effettuato sui pazienti del GP ha provocato l'accelerazione del calo dell'IMC accompagnata da un regolare calo del livello di leptina del 23,4% circa dal livello iniziale alla quarta tappa di osservazione. Nel GC, durante questa tappa la concentrazione di questo ormone si era già ridotta con una percentuale media del 34% e ciò ha provocato delle grandi differenze tra i gruppi ( $p_{or-rc}=0,005$ ). L'esame conclusivo ha dimostrato che, negli ultimi 5 mesi di cura, le variazioni della concentrazione della leptina sono state meno pronunciate rispetto a quelle che si sono osservate nei primi sei mesi di osservazione. In ultima analisi, il calo del livello di ormoni nel GP ha manifestato una media del 26,2%, mentre nel GC ha manifestato una media del 39,0% ( $p_{or-rc}=0,001$ ).

Riteniamo, con questa spiegazione, che questi fatti possano servire da meccanismi alla base delle reazioni di compensazione dell'organismo sugli effetti estremi del freddo e soprattutto mostrano

il notevole contributo nelle reazioni (che favoriscono la produzione di calore dell'organismo e del tessuto adiposo bruno) come ulteriore fonte di energia. Attualmente non è stato dimostrato definitivamente il ruolo dei tessuti adiposi bruni per quanto riguarda la sintesi della leptina. In ogni caso, esso è notevolmente inferiore rispetto al contributo delle cellule adipose bianche. Pertanto, riteniamo che la mobilitazione del grasso bruno in risposta alla crioterapia sia una possibile concausa di variazioni inferiori di leptina nel sangue nel momento in cui si effettua una aerocrioterapia rispetto alle varianti tradizionali di cure contro l'obesità, perfino nel caso in cui si abbiano degli effetti di abbassamento della massa corporea.

Riteniamo che sia difficile valutare il significato delle particolarità degli effetti sull'organismo dell'aerocrioterapia nei pazienti affetti da obesità di tipo alimentare e costituzionale. Eppure uno dei problemi più complessi durante la terapia curativa contro l'obesità è il mantenimento del livello raggiunto della massa corporea. Nel caso di una brusca riduzione della concentrazione di leptina (come ad esempio durante la fase di liposuzione), in rari casi i pazienti riescono ad avere la meglio sulla pronunciata sensazione di fame. Di conseguenza, la massa iniziale del tessuto adiposo si è ricostituita rapidamente e di conseguenza anche il setpoint del livello di leptina. Visto e considerato che la crioterapia attenua notevolmente le variazioni del livello di leptina anche in caso di perdite notevoli di peso corporeo in eccesso, l'uso di questo metodo è del tutto fondato sulle terapie curative nei pazienti affetti da obesità di tipo alimentare e costituzionale in giovane età, quando occorre ottenere degli effetti terapeutici di lunga durata.

### **Conclusioni**

Naturalmente riteniamo che i dati raccolti non siano definitivi e che in seguito saranno necessarie delle conferme e delle discussioni. Speriamo di continuare le ricerche in questa direzione e ci aspettiamo una crescita dell'interesse scientifico applicato per quanto concerne questo problema.

### **Bibliografia**

1. Bugayan S.E. Dinamica degli indici umorali della regolazione delle funzioni dell'organismo nei soggetti con una massacorporea in eccesso dopo i processi ciclici crioterapici. / S.E. Bugayan D.N. Eliseyev // II Conferenza internazionale scientifico-pratica sulla "Crioterapia in Russia" SPB 2009. - C. 187-190.
2. Bugayan S.E. Correzione dell'obesità e dei disturbi di metabolismo dei lipidi nei pazienti affetti da ipertensione arteriosa grazie alla crioterapia / S. E. Bugayan D.N. Eliseyev // A.O. Ivanov, S.M. Groshilin, S.G. Gusenitsa // Rivista medica: -2010.T.331, N~-8, e 55-56.
3. Butrova S.A. Terapia dell'obesità. Obesità: epidemiologia, classificazione, patogenesi, sintomatologia clinica e diagnostica. Obesità: eziologia, patogenesi, aspetti clinici, I.I. Dedov, G.A. Melnichenko M. 2004, S 378, 405.
4. Bucharova G.P. L'espansione della massa in eccesso e dell'obesità nei campioni della regione di Mosca / G.P Bucharova, T.V. Romantsova // Obesità e metabolismo – 2007 T.2. , 15 - 16.
5. Dedov I.I. Terapie curative moderne contro l'obesità / I.I. Dedov, G.A. Melnichenko, T.I. Romantsova // 2008. - N~8, 5 - 8.
6. Dubrovskij V.I. Medicina sportiva / Dubrovskij V.I M. VLADOS 2000. 320 c.
7. Svetlakov A.V. La leptina e lo spettro dei lipidi nel sangue delle donne con diversi tipi di obesità / A.V Svetlakov, M.V. Yamanova, O.S. Filippov, N.A. Machalova // Problemi di riproduzione - 2001. -T. 7. - N~6, 33-35 .
8. WHO. Obesità. Prevenire e gestire l'epidemia globale. Rapporto eseguito da WHO Consulenza sull'Obesità, Ginevra WHO 1997.

## **CRIOterapia SISTEMICA NELLE ATTIVITÀ SPORTIVE DEI SOGGETTI IN ETÀ ADULTA**

**M.L. Levin (1), O.A. Yaroshevich(2), P.G. Kulikovskij (3)**

- (1) Istituto di metabolismo di massa A.V. Lykova NAN, Bielorussia, Minsk.
- (2) Centro repubblicano di medicina sportiva, Minsk, Bielorussia.
- (3) UO. Centro sportivo per giovani, Minsk, Bielorussia.

Con l'età, nell'organismo avvengono dei cambiamenti gradualmente di tutti i processi che determinano l'invecchiamento:

- La reattività e la regolazioneI cambiamenti fisici e biochimici delle cellule L'abbassamento dell'immunità e delle capacità di resistenza dell'organismo Mutamenti endocrini Calo delle riserve funzionali e dell'adattamento ai fattori sfavorevoli. Aumenta l'inclinazione alle malattie, ai traumi e situazioni spiacevoli. In un modo o nell'altro cambiano tutti i sistemi fisiologici dell'organismo.

Inoltre si osserva:

- 1) Un calo delle capacità lavorative fisiche
- 2) Un aumento del volume del sangue per la frequenza delle contrazioni cardiache
- 3) Un minore tasso di ossigeno, un valore maggiore di ossigeno nelle attività che compromettono il volume del sangue
- 4) Più mutamenti metabolici marcati e reazioni di ipertensione a sbalzi e più frequenti
- 5) Un ulteriore peggioramento dell'approvvigionamento di ossigeno nei tessuti durante le attività muscolari
- 6) Riduzione del volume di adattamento e delle reazioni di adattamento
- 7) Diminuisce notevolmente la capacità di lavorare con un'alta frequenza di contrazioni cardiache e aumenta la necessità di ossigeno.
- 8) Casi più frequenti di sforzi fisici eccessivi qualora vi fossero dei disturbi di coordinazione in caso di stanchezza.

La cultura fisica acquisisce un ruolo importante per l'uomo nella seconda parte della sua vita, quando l'adattamento del sistema di circolazione del sangue diminuisce gradualmente. L'attività motoria della maggior parte delle persone di età media e di età adulta è aumentata notevolmente. La cultura fisica in questo caso può essere un fattore importante per prevenire diversi disturbi e delle deviazioni delle funzioni del sistema cardiovascolare. A questo proposito occorre esaminare con attenzione non solo i rapporti delle attività muscolari ma anche l'effetto totale della cultura fisica e degli esercizi sportivi su tutto l'organismo e sull'aumento delle sue capacità di adattamento alle esigenze di vita.

Nel rapporto del congresso internazionale sull'educazione fisica e sullo sport tenuto a Parigi (dal 31 agosto al 2 settembre 1962) i dottori francesi di medicina sportiva Longville, Melon ed altri hanno affrontato la questione della terza età sportiva (ossia dei soggetti di oltre 40 anni di età). Sono stati esaminati più di 100 atleti. Solo il 50% di loro era in condizione di partecipare alle gare, il 25% di loro poteva partecipare dopo essersi allenati, per il 18% partecipare alle gare era dannoso per la salute, mentre il 7% ha manifestato dei seri disordini nell'organismo che escludevano non solo la possibilità di partecipare alle gare ma perfino agli allenamenti. Allo stesso tempo occorre notare che il 60% degli atleti esaminati non ha consultato nemmeno una volta il medico per tutto l'anno precedente, l'89% non ha preso un

congedo per malattia nemmeno una volta. Sulla base di ciò si è dedotto che con lo sport e con gli esercizi fisici ben organizzati e effettuati sotto il controllo di un dottore, le persone possono fare attività fisica per tutta la vita. Pertanto non vi sono controindicazioni. Inoltre ciò permette ad una persona di vivere più a lungo. Le osservazioni mostrano che con un allenamento costante ed adeguato anche gli atleti ai quali è richiesta una grande forza muscolare possono continuare a fare attività fisica fino ad un'età anziana.

È risaputo che lo sviluppo dei processi di adattamento si mantiene in condizioni di movimento con l'allenamento fisico. Effettuando esercizi fisici regolarmente e con sessioni lunghe aumenta la resistenza a diversi fattori sfavorevoli dell'ambiente esterno (ipossiemia, surriscaldamento, il raffreddamento, il sovraccarico, ecc.) [2].

Inoltre un particolare interesse ci dà la possibilità di utilizzare nuove tecnologie di ricostituzione senza farmaci e di riabilitazione di atleti attivi di età anziana.

**Obiettivo della ricerca:** lo studio degli effetti della crioterapia sistemica sulle capacità di ricostituzione degli atleti di età anziana. Sono stati selezionati dei sollevatori di pesi. L'età degli atleti era tra i 50 e gli 80 anni (1964-1934). Il rating nel sistema Sincler 273,29 -413,61 (tabella 1).

L'atletica pesante è un tipo di sport di difficile coordinamento e di energia rapida, alla base della quale è necessario svolgere esercizi per sollevare il bilanciere sulla testa. Nell'atletica pesante, l'obiettivo principale dell'allenamento è di sviluppare i muscoli con dei movimenti specializzati. Al giorno d'oggi le gare di atletica pesante comprendono due esercizi: lo strappo e lo slancio. Il carico di allenamento degli atleti si suddivide in carico tecnico e di forza ed in carico di forza. Le informazioni sul carico di allenamento degli atleti di età anziana che partecipano alle ricerche sugli effetti della crioterapia sistemica sulle capacità di ricostituzione sono state fornite in tabella 2.

Tuttavia gli atleti hanno accusato stanchezza, muscoli oppressi ed una cattiva rigenerazione. Quando il sollevatore di pesi esegue il carico di allenamenti mirati a sviluppare la capacità glicolitica del muscolo, avviene un esaurimento delle scorte di glicogeni nel muscolo. L'acido lattico accumulato nei muscoli peggiora il funzionamento dei muscoli fino ad esaurire le risorse di glicogeno.

Tabella 1

#### Rating di campioni di atletica pesante secondo il sistema Sinkler

N. Atleta/anno di nascita	Quantità punti	Anno miglior risultato*
Atleta n.1 /1945	413.61	M2013
Atleta n.2 /1934	406.91	E2005
Atleta n.3 / 1940	392.80	E2012
Atleta n.4 / 1964	365.94	M2010
Atleta n.5 / 1947	365.79	E2009
Atleta n.6 / 1934	360.08	E2011
Atleta n.7 / 1949	346.80	E2009
Atleta n.8 / 1953	337.10	E2010
Atleta n.9 / 1950	321.33	M2011
Atleta n.10 / 1938	320.71	E2009
Atleta n. 11/ 1958	293.63	E2011
Atleta n.12/ 1942	273.29	E2011

Tabella 2

**Volume e tipo di carico di lavoro degli atleti in età anziana**

Tipo di carico	Volume del carico (t/sett.)	Peso medio del carico (Kg)
Carico tecnico e di forza	10,1	82,5
Carico di forza	12,1	115,0

L'uso della crioterapia sistemica permette un recupero accelerato di lattato [3]. Si tratta di uno strumento potente che permette di aumentare l'efficacia del processo di riabilitazione e di aumentare le capacità lavorative fisiche degli atleti.

**Materiali e metodi**

L'aerocrioterapia sistemica è stata effettuata nella criosauna Criospace realizzata dall'azienda «Medizintechnik» (FRG). Gli atleti (2-4 persone) si trovavano in una cella la cui temperatura era -60°C per 0,5 min., successivamente per 3 minuti sono passati alla camera principale con una temperatura di -110°C. Il ciclo di cure comprendeva 10 sedute. Nel somministrare il ciclo di cure di aerocrioterapia sistemica sono state prese in considerazione le caratteristiche principali degli atleti come ad esempio la statura, il peso, l'età, la pinguetudine della cellulosa sottocutanea [4]. La tollerabilità delle sedute da parte degli atleti era buona. Non sono stati osservati fenomeni collaterali.

Il test degli atleti è stato effettuato due volte (sia prima sia dopo la crioterapia sistemica).

È stata effettuata una valutazione delle condizioni funzionali dagli autori della presente ricerca per definire l'efficacia della crioterapia sistemica durante la fase di allenamento degli atleti di età anziana utilizzando uno strumento di cardiografia.

L'analisi di variabilità del ritmo cardiaco è una metodologia moderna ed una tecnologia di ricerca per valutare le condizioni dei sistemi di regolazione dell'organismo, ed in particolare delle condizioni funzionali delle diverse sezioni vegetative del sistema nervoso [5]. La variabilità del ritmo cardiaco riflette il quadro complesso dei diversi effetti sul sistema cardiocircolatorio con interferenze di componenti periodiche di diversa frequenza e ampiezza di carattere non lineare e sulle interazioni di diversi livelli di controllo. Attualmente, il valore scientifico e applicato dei metodi di analisi della variabilità del ritmo cardiaco è riconosciuto universalmente. Ogni anno questi metodi diventano sempre più diffusi. Gli incessanti miglioramenti della metodologia di studio sulla variabilità del ritmo cardiaco sono legati al rapido sviluppo delle tecnologie del computer e delle teorie sul sistema cardiovascolare come indicatore delle reazioni di adattamento di tutto l'organismo che si sono formate più di un quarto di secolo fa [6].

In questo modo, controllando le attività dei meccanismi di regolazione della circolazione del sangue ricaviamo delle informazioni sull'idoneità delle reazioni di adattamento ai diversi effetti che cambiano le condizioni dell'ambiente circostante. Il complesso hardware e software "OMEGA-S" si utilizza per definire la variabilità del ritmo cardiaco destinato alle analisi dei ritmi biologici dell'organismo dell'uomo emessi dall'elettrocardiogramma in un breve periodo. Alla base del metodo vi sono le tecnologie di informazione delle analisi di processi bioritmologici, la "neurodinamica frattale", che permette di valutare le condizioni funzionali dell'organismo [7].



## I risultati delle ricerche

A seguito delle ricerche sulla variabilità del ritmo cardiaco prima e subito dopo il ciclo di cure dell'aerocrioterapia sistemica negli sportivi di età anziana che praticano l'atletica pesante, sono stati raccolti degli indicatori sulle attività cardiache (tabella 3), le caratteristiche vegetative di regolazione (tabella 4), gli indicatori delle analisi spettrale del cardiogramma (tabella 5) e gli indicatori delle condizioni energetiche dell'organismo degli atleti (tabella 6).

### Analisi dei risultati del cardiogramma:

#### 1. Indicatori dell'attività cardiaca (secondo R.M. Baevskij).

Tabella 3 Risultati degli esami sui pazienti che praticano atletica pesante di età anziana secondo gli indicatori delle regolazioni vegetative.

INDICATORI	Prima del ciclo di terapie di aerocrioterapia sistemica	Dopo il ciclo di terapie di aerocrioterapia sistemica
Ritmo	68	66
IVE Indice vegetativo di equilibrio	340,1	248,2
IVR Indice vegetativo del ritmo	0,17	0,19
IIPR Indicatore di idoneità dei processi di regolazione	57,1	47,4
IT indice di tensione	202,5	141,0

**Conclusioni (analisi tabella 3)** -Il ritmo ci può fornire delle informazioni utili per quanto riguarda la riabilitazione dell'atleta e l'idoneità del carico di allenamento. Il suo calo testimonia l'armonizzazione del processo di allenamento dopo il ciclo di cure dell'aerocrioterapia generale. -IVE (Indice vegetativo di equilibrio): il suo calo testimonia l'abbassamento degli effetti sul VNS dopo il ciclo di aerocrioterapia generale. -IVR (Indice vegetativo del ritmo): il suo aumento si può osservare dopo il ciclo di aerocrioterapia sistemica. Ciò testimonia l'armonizzazione della regolazione cardiovascolare. -IIPR (Indicatore di idoneità dei processi di regolazione): il suo abbassamento testimonia la regolazione del funzionamento degli organi interni. -IT (indice di tensione): Il suo calo dimostra che la salute è migliorata alla fine del ciclo di aerocrioterapia sistemica in tutti gli atleti osservati. È stato uno degli interventi di successo nelle gare.

#### 2. Indicatori della regolazione vegetativa (Indicatori integrali del VNS del complesso OMEGA-S).

Tabella 4

### I risultati degli esami dei pazienti che praticano atletica pesante di età anziana secondo gli indicatori della regolazione vegetativa

INDICATORI	Prima del ciclo di aerocrioterapia sistemica	Dopo il ciclo di aerocrioterapia sistemica
A Livello di adattamento ai carichi fisici	33,8	37,3
B1 Grado di allenamento	36,9	52,4
B2 Riserve del grado di	15,3	24,9

allenamento		
C1 Livello di supporto energetico	34,4	45,9
C2 Riserve di supporto energetico	37,0	47,8
D1 Livello di controllo	32,1	45,0
D2 Riserve di controllo	31,4	43,8
Salute, indicatore integrale della forma sportiva	34,3	45,2

#### Conclusioni (analisi tabella 4)

**-A (livello di adattamento dell'organismo):** L'aumento del livello di adattamento dell'organismo dopo il ciclo di aerocrioterapia generale caratterizza il miglioramento dell'adattamento di tutto l'organismo ai fattori di stress dell'ambiente circostante.

**-Salute (Indicatore integrale delle condizioni):** L'aumento dell'indicatore integrale delle condizioni dopo il ciclo di aerocrioterapia generale testimonia un miglioramento della forma sportiva.

**-B1 (livello di regolazione del grado di allenamento):** L'aumento del livello di regolazione del grado di allenamento dopo il ciclo di aerocrioterapia generale dimostra un aumento della prontezza del VNS per effettuare il carico fisico.

**-B2 (Riserve del grado di allenamento):** L'aumento delle riserve del grado di allenamento dopo il ciclo di aerocrioterapia generale testimonia un aumento delle riserve dell'organismo per eseguire il carico fisico.

**-D1 (Il livello di controllo di autoregolazione):** L'aumento del livello di controllo di autoregolazione dopo il ciclo di aerocrioterapia generale caratterizza l'aumento del livello di controllo dell'autoregolazione del funzionamento del sistema nervoso centrale per un carico fisico.

**-D2 (Le riserve di controllo di autoregolazione):** L'aumento delle riserve di controllo di autoregolazione dopo il ciclo di aerocrioterapia generale dimostra un incremento delle riserve di controllo e di autoregolazione del sistema nervoso centrale dell'organismo che permettono di eseguire il carico fisico.

**-C1 (Livello di compensazione del supporto energetico):** Il livello di compensazione del supporto energetico dopo il ciclo di aerocrioterapia generale mostra un aumento del livello di compensazione del supporto energetico dell'organismo che consente di effettuare il carico fisico.

**-C2 (Riserve di compensazione del supporto energetico):** L'aumento delle riserve di compensazione del supporto energetico dopo il ciclo di aerocrioterapia generale testimonia un aumento delle riserve di compensazione del supporto energetico dell'organismo che consente di effettuare il carico fisico.

### 3 Indici dell'analisi spettrale del cardiogramma

Tabella 5

#### Risultati dei controlli sui pazienti che praticano atletica pesante di età anziana

INDICATORI	Prima del ciclo di aerocrioterapia sistemica	Dopo il ciclo di aerocrioterapia sistemica
HF Alte frequenze	87,8	166,6
LF Basse frequenze	302,2	212,7
LF/HF	3,44	1,28
Spettro totale della frequenza	691,7	945,5

#### Conclusioni (analisi della tabella 5)

**- HF (alte frequenze, - 0.15 - 0.40 Hz)** giocano un ruolo principale della parte parasimpatica vegetativa del sistema nervoso (sistema respiratorio). **-LF (basse frequenze, - 0.04 - 0.15 Hz).**

La potenza delle frequenze nel diapason influenza cambiamenti come il tono parasimpatico e le parti simpatiche del sistema nervoso (sistema cardiovascolare). **-Lo spettro totale delle frequenze (Total, minore di 0.40 Hz).** Il presente indicatore integrale si riflette negli effetti e nelle parti simpatiche e parasimpatiche del sistema nervoso autonomo. -Il rapporto degli effetti simpatici e parasimpatici si distingue grazie ai rapporti delle potenze delle alte e basse frequenze **LF/HF**.

Analizzando gli indicatori dell'analisi spettrale è evidente che nei soggetti di età anziana che praticano l'atletica pesante dopo un ciclo di aerocrioterapia generale si nota una crescita **Total** e diminuisce il rapporto di potenze **LF/HF**. Ciò rappresenta un fattore positivo.

#### **4. Gli indicatori di supporto energetico dell'organismo (Indicatori integrali del complesso OMEGA-S)**

3.

#### **Conclusioni** (tabella 6)

Dopo il ciclo di aerocrioterapia generale si osserva un aumento delle risorse energetiche nei soggetti di età anziana che praticano l'atletica pesante. Inoltre, dopo questo ciclo di terapie si ottimizza l'uso dell'energia.

Tabella 6

#### **Risultati degli esami nei soggetti di età anziana che praticano l'atletica pesante secondo gli indicatori della regolazione vegetativa**

INDICATORI	Prima del ciclo di aerocrioterapia	Dopo il ciclo di aerocrioterapia
Indicatore di anabolismo	62	69
Risorse energetiche	97,0	128,0
Bilancio energetico	0,56	0,86
Indicatore di catabolismo	35	59
Z	0,183	0,264

#### **Conclusioni**

1. L'uso della crioterapia sistemica consente di prolungare la longevità sportiva.
2. Nel prescrivere il ciclo di crioterapie sistemiche agli atleti di età anziana è stato necessario considerare le caratteristiche individuali dei pazienti ed effettuare un monitoraggio costante delle condizioni fisiche.

#### **Bibliografia**

1. Grigorovich E.S., Pereverzev V.A., Romanov K.Yu L'attività motoria per gli adulti e per gli anziani. Raccomandazioni metodiche. Minsk BGMU 2006-32.c
2. Efitsianov V.A. Medicina di ricostituzione. M.GEOTAR- Media 2012, 304 c.
3. Levin M.L., Lukyanskaya L.A., Pyatina G.A. Recupero del lattato durante la crioterapia generale // III Conferenza scientifico-pratica "Crioterapia in Russia" San Pietroburgo, 13 maggio 2010 C. 20-28.
4. Dragun V.L., Levin M.L., Machanek A.A., Lositskij E.A., Yaroshevich O.A., Kryuchok V.G., Malkevich L.A., Rysevets E.V., Tur M.V. Brevetto euroasiatico N. 019337. Metodi per aumentare le capacità lavorative fisiche degli atleti (varianti). Data di rilascio 28.02.2014 Byulleten E.A.P.V. (brevetti euroasiatici) 2014, N. 2.
5. Levin M.L., Lositskij E.A., Yaroshevich O.A., Pyatina G.A. Una valutazione con cardiogramma delle condizioni funzionali degli atleti di canottaggio atletico e con l'aerocrioterapia // V conferenza internazionale scientifico-pratica "Crioterapia in Russia" 17 Maggio 2012, San Pietroburgo 77-84.
6. Parin V.V., Baevskij R.M., Volkov Yu.N., Gizenko O.G. Cardiologia Cosmica 1967 p.206.
7. Baevskij R.M., Motylyanskaya R.M. Il ritmo del cuore negli atleti M. Educazione fisica e

## **VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DELLA CRIOTERAPIA NEL COMPLESSO DELLE CURE CONTRO LA PSORIASI**

**A.V. Karpova**

**R.U.D.N.** istituto di micologia clinica e di dermatovenereologia F.P.K. MR, Mosca.

Riassunto: la crioterapia generale ha anche un effetto positivo sulla psoriasi. Gli indicatori dello status immunitario stabilizzano la normalizzazione dei processi di cambio e la circolazione di sangue periferica e accelera i processi rigenerativi, provvede alla formazione di una lunga remissione clinica dai 6 mesi in su.

Una caratteristica della crioterapia è l'uso del freddo come fattore fisico di base. Usare il freddo per scopi curativi è risaputo sin dai tempi antichi mentre menzione sugli effetti curativi delle basse temperature e sugli effetti calmanti e antinfiammatori lo ritroviamo nelle opere di Ippocrate ed Avicenna. Il primato per quanto riguarda l'uso della crioterapia spetta al reumatologo giapponese Tasimo Yamauchi (1972), ed ai dermatologi iraniani Shamsadini S. e Varesvazirian M. (2006). L'uso attivo delle tecnologie criomediche nella dermatologia è legato alle opere del professor Baranov A.Yu. ed al dottor (nonché dermatologo) Chernishev I.S. (2000).

L'efficacia clinica della crioterapia riguarda: -Il riflusso della linfa del tessuto

-Limita l'edema vascolare -Migliora la microcircolazione arteriosa e la circolazione venosa

-Il rilassamento delle contrazioni muscolari e l'abbassamento del tono muscolare. Il principio di raffreddamento dell'organismo o delle sue parti con ambienti gassosi e d'aria è alla base del nuovo metodo di aerocrioterapia. Si distingue in crioterapia generale e locale [1].

I lunghi raffreddamenti della pelle o dei rivestimenti delle mucose comprendono i meccanismi della regolazione vascolare della redistribuzione del sangue tra i sistemi principali profondi e i capillari superficiali. Quando arriva un crampo dei capillari in superficie, compare una macchia bianca ischemica. Si tratta di una risposta ai crio-effetti nella zona dell'epidermide che provoca il massimo effetto curativo[2]. Le rappresentazioni moderne della crioterapia riguardano le tecnologie mediche complesse che consentono di raggiungere i massimi risultati dal punto di vista clinico, preventivo e riabilitativo.

I processi biofisico-chimici che sorgono grazie alle proprietà multifunzionali della pelle influenzano globalmente tutto l'organismo. Gli effetti curativi di tipo analgesico, rilassante ed antiedemico si effettuano grazie a dei sistemi nocicettivi e dei motoneuroni gamma [6].

-L'aumento del tessuto trofico, cartilagineo ed osseo e la stimolazione dei meccanismi rigenerativi.

-Blocco nocicettivo della conduttività e l'aumento della soglia dolorosa [2].

Lo strato di pelle del paziente svolge una grande quantità di funzioni ed è un organo periferico

altamente organizzato e partecipa attivamente alla produzione di risposte immunitarie che giocano un ruolo importante nella patogenesi delle dermatosi desquamative che riguardano la psoriasi[3]. La crioterapia locale ha un effetto locale sulle manifestazioni cutanee della psoriasi, mentre la crioterapia generale interessa principalmente i meccanismi di grande profondità che comprendono quelli immunitari, quelli neuroendocrini e la normalizzazione dello scambio di sostanze.

Abbiamo osservato 195 pazienti, 80 dei quali erano uomini, mentre 115 erano donne dai 25 ai 35 anni con diverse forme di psoriasi e con un indice PASI 10-30. Tra di loro, 88 persone erano malate da 1 o 5 anni con una frequenza di ricadute di 2,3 volte all'anno, più di una volta hanno curato questa malattia con altri metodi conosciuti mentre 107 si sono curati per la prima volta. Nel gruppo clinico vi erano pazienti affetti da psoriasi volgare. All'inizio della cura nei 120 pazienti la psoriasi era in fase avanzata. Questo stadio era caratterizzato dalla presenza di brufoli, desquamazione, prurito. Ciò definisce chiaramente la triade della psoriasi con reazioni isomorfe di infiammazione (fenomeno di Koebner). Durante la fase stazionaria della malattia, caratterizzata dalla presenza di un anello pseudo atrofico intorno al brufolo, dalla riduzione del prurito e da un cambiamento della squamazione, la mancanza di nuovi elementi si sono rivolti 75 pazienti. I pazienti con una psoriasi pustolosa ed eritrodermica non hanno partecipato alle ricerche. Per tener conto delle controindicazioni della crioterapia, hanno partecipato alle ricerche i pazienti relativamente sani. Quando si sono manifestati dei focolai di infezione cronica, i pazienti sono stati curati da degli specialisti affini (stomatologi, otorinolaringoiatra, medici ed urologi). Le analisi complessive del sangue e delle urine erano nella norma. L'esordio della malattia si lega alle influenze dei fattori stimolanti nel 53% dei pazienti: traumatizzazione 7%, interruzione della dieta 5%, malattie infettive 6%, pesanti crisi nervose 35%. Tuttavia la malattia è comparsa spontaneamente nel 47% dei pazienti.

30 pazienti affetti da una forma diffusa di psoriasi volgare con indice PASI 0-30 con una fase avanzata all'età di 25-35 anni hanno formato un gruppo di controllo. Tra questi, 12 pazienti hanno intrapreso cure precedenti, mentre 18 avevano optato prima per delle cure classiche. La cura dei pazienti del gruppo di controllo è stata effettuata in maniera standard senza fare ricorso alla crioterapia (si è ricorso ad una terapia di disintossicazione, a farmaci antistaminici e ad epatoprotettori [7].

La bassa efficacia clinica per un breve periodo di remissione è spesso legata a ciò che non viene considerato un disturbo immunitario nei pazienti affetti da psoriasi durante le cure standard. Negli ultimi anni, l'immunoregolazione è diventata una parte imprescindibile della terapia complessa nei pazienti affetti da psoriasi. Ci si propone di utilizzare la crioterapia in qualità di rimedio immunoregolativo nelle cure complesse contro la psoriasi.

Un lato positivo di questo metodo è la stabilizzazione delle manifestazioni cliniche della psoriasi e l'allungamento dei tempi di remissione senza utilizzare corticosteroidi locali e di sistema, la normalizzazione dell'immunogramma e del miglioramento della regolazione immunologica rispetto al controllo di gruppo grazie alla mobilitazione del sistema immunitario.

Ci è stato proposto di optare per una terapia di disintossicazione a base di tiosolfato di sodio 30% -10.0, Tavegil 3.0 acido ascorbico 5%, 2.0 in 400 ml di soluzione fisiologica a gocce n.5 ogni giorno, essenziale ogni giorno in due capsule 2-3 volte al giorno nel corso di tre mesi e l'aerocrioterapia locale. Ai pazienti in posizione sdraiata è stata effettuata un'aerocrioterapia locale con spostamenti graduali di corrente per una distanza di 2-4 cm dall'ugello ad una temperatura tra -140° e -160°C. I tempi di effetto erano di 1-2 min. per dm<sup>2</sup> sulla zona della pelle colpita prima della fase della macchia bianca ischemica, 2 volte alla settimana, in un ciclo di 10-15 terapie.

Lo schema della crioterapia locale ed i suoi effetti è rappresentato nella figura 1.

Il passaggio dalla fase avanzata alla cura stazionaria è stato potenziato con l'aggiunta della crioterapia generale con una temperatura -110° -130°C. Esposizione di 180 secondi e 25 cicli di aerocrioterapia generale giornaliera.

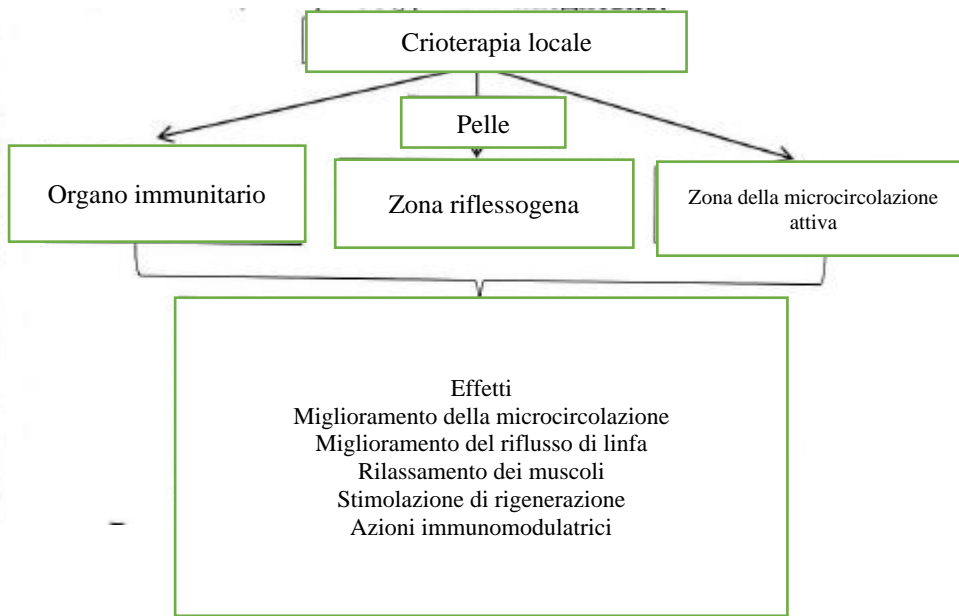


Figura 1: struttura degli effetti biofisici della crioterapia generale sull'organismo del paziente

Per ottenere i risultati ricavati occorre effettuare dei cicli ripetuti di crioterapia generale: 2 cicli da 20 e 15 sedute giornalmente con intervalli in 2 mesi. Ciò consente di consolidare il risultato clinico ricavato,

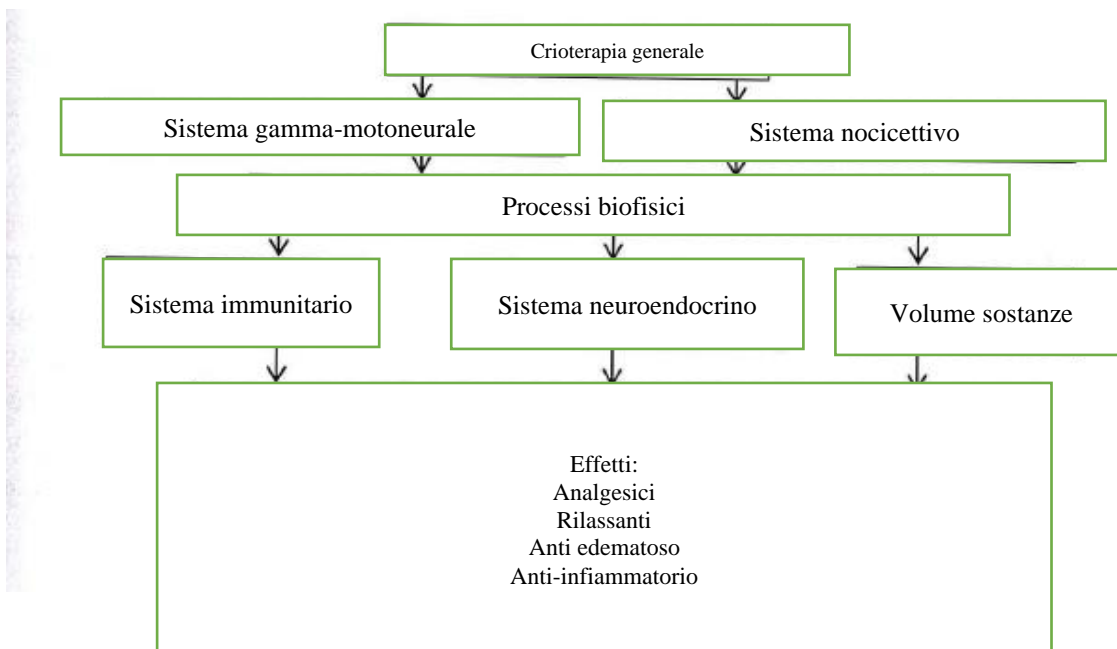


Figura 2. Struttura degli effetti biofisici della crioterapia generale sull'organismo del paziente

mantenendo le capacità di lavoro e le possibilità di avere una vita attiva. Il monitoraggio dell'emodinamica nella crioterapia generale ha dimostrato che non avvengono dei carichi eccessivi nella circolazione del sangue. Nei soggetti con una normale pressione arteriosa dopo i cicli terapeutici

aumentano ma non oltre i 10 mm.

La dinamica positiva degli indicatori di laboratorio e degli indicatori clinici durante la crioterapia generale si manifesta in 10-15 sedute. Nei pazienti del gruppo principale al decimo giorno di cura il PASI è aumentato dell'8,0%, al quattordicesimo giorno è aumentato del 35% mentre al ventunesimo giorno è aumentato del 75% e al ventottesimo giorno dell'84%. Dopo 6 mesi dall'inizio delle cure, nei pazienti di questo gruppo sono comparse delle placche sporadiche. Nei pazienti del gruppo di controllo, le cure sono state effettuate con il metodo standard senza utilizzare la crioterapia. La dinamica positiva degli indicatori clinici si è evidenziata 2 settimane dopo l'inizio della cura e al ventottesimo giorno il PASI si è abbassato del 70%. Dopo 6 mesi dall'inizio delle cure, nei 22 pazienti si è manifestata una ricaduta della malattia. Sono comparsi nuovi elementi con una squamazione attiva e con un forte prurito.

Tabella 1

### Dinamica degli indicatori della conduttività acustica prima della cura e dopo la crioterapia

Parametro	I Controllo I	Direzione U					
		Pelle non colpita destra		Lesione		Pelle non colpita sinistra	
$V_{cp}/\delta$ m/c		Prima della cura	Un mese dopo la cura	Prima della cura	Un mese dopo la cura	Prima della cura	Un mese dopo la cura
$V_{cp}$	35-45	73,8	58,7	83,1	68,8	68,8	61,7
$\delta$		4,2	3,7	4,1	3,7	3,7	2,7
		Direzione X					
$V_{cp}$	30-40	64,0	56,2	78,1	61,3	57,0	48,0
$\delta$		8,7	3,3	11,3	6,3	4,1	3,6

Il calo degli indicatori di velocità della diffusione delle onde acustiche di superficie era correlato al limitato regresso visuale. Utilizzando la correlazione individuata tra i cambiamenti delle proprietà acustiche della pelle e la manifestazione del processo di psoriasi, abbiamo cercato di adottare questo metodo fisico per controllare l'efficacia della terapia prodotta.

Di specifico interesse è una ricerca sulle caratteristiche immunologiche nella dinamica. I dati sono stati forniti nella tabella 2.

Tabella 2

### Indicatori di immunità umorale e cellulare nei malati affetti da psoriasi

Indicatore N=195	Prima delle cure	Un mese dopo le cure	6 mesi dopo le cure
CD3 %	39.5±0,06	57.1±0,1*	56.5±0,14*#
CD4 %	25.4±0,06	45.2±0,04*	44.5±0,1*#
CD8 %	8.9±0,04	7.6±0,014*	7.5±0,008*#
CD4/CD8	2.8±0,008	5.9±0,02*	5.9±0,02*
ЦИК, ед	71.6±0,4	64.5±0,2*	62.1±0,17*#
IgA, г/л	1.53±0,008	1.31±0,003*	1.27±0,002*#
Fagocitosi %	64.9±0,1	65.2±0,07*	61.7±0,02*#
Fagocitosi FG	3.4±0,01	2.9±0,01 <sup>h</sup>	2.8±0,008*#

\*Nota: differenza statisticamente notevole prima dell'inizio delle cure, criteri di Student p <0,05;

# si nota una differenza statisticamente notevole durante le cure, criteri di Student p <0,01;

Dopo aver utilizzato il metodo consigliato nei pazienti affetti da una forma diffusa di psoriasi, si sono osservati dei cambiamenti positivi dell'immunità cellulare. Ciò ha confermato l'aumento certo in percentuale del contenuto della quantità complessiva dei linfociti T maturi (CD3) e l'aumento del rapporto degli indicatori quantitativi CD4/CD8. Studiando i cambiamenti nella parte umorale dell'immunità, si è osservato un calo del contenuto dei complessi circolari immunitari nel sangue periferico che danneggiano direttamente i tessuti e rafforzano le reazioni infiammatorie locali all'interno del derma.

L'abbassamento degli indicatori immunocomplessi circolanti e JgA nel corso di 6 mesi dopo la fine delle cure dimostra che i provvedimenti hanno influenzato le basi patogenetiche che formano l'immunità cellulare e umorale. Si è notato un abbassamento statisticamente notevole del livello di fagocitosi. Pertanto, l'effetto favorevole si mantiene e si rinforza.

Utilizzando il metodo proposto per correggere i disturbi immunitari, la sua efficacia è stata associata alla regolazione dei processi elettrici subcorticali dello scambio di neuromediatori come ad esempio la normalizzazione dei disturbi microcircolatori che hanno permesso la correzione delle funzioni endocrine e del sistema immunitario. Di conseguenza si è manifestato un aumento dell'attività funzionale di quasi tutte le unità di difesa immunitaria dell'organismo.

Abbiamo confrontato la gravità della recidiva nei malati nel gruppo principale e nel gruppo di controllo. Utilizzando la crioterapia i tempi di passaggio dalla fase avanzata alla fase stazionaria sono di 3-4 settimane, mentre i tempi di remissione si allungano fino a 6-9 mesi. Si manifesta un altro inasprimento con placche sporadiche con delle scaglette bianco-argenteo ed un prurito lieve. Queste manifestazioni cliniche non turbano la qualità di vita dei pazienti, le capacità di lavoro e l'adattamento sociale. Le remissioni dopo la terapia standard dura 3-4 mesi. Ogni inasprimento viene accompagnato da una grande diffusione del processo, in media si manifestano 2-3 recidive all'anno.

È stato ottenuto un brevetto sull'opera "Metodi di cura contro la psoriasi" N. 2386412, 2010 (Karpova a.V Chernishev, I.S. Burylina O.M) sulla terapia contro la forma diffusa di psoriasi volgare.

Nel 2011 la studiosa Karpova ha discusso una tesi sulla "Valutazione dell'efficacia della crioterapia nelle cure complesse contro la psoriasi".



## Bibliografia

1. Baranov A. Yu., Kidalov. V.N. Una cura con il freddo. Aprile 2000
2. Baranov A. Yu., Kovalenko I.M., Yatmanov A.N. Uno studio poliedrico sui cambiamenti nell'organismo di un soggetto sano che risponde agli effetti della crioterapia. Il messaggero SPBMA I.I. Mechnikova 2005. N. 2 (6), 147-150.
3. Katunina O.R. Sistema immunitario della pelle ed il suo ruolo nella patogenesi della psoriasi // Il messaggero della dermatologia e della venereologia 2005. Nql, 19-21.
4. Dermatovenerologia clinica: manuale in 2 tomi. Mordovtsev V.N. 2009, Mordovtsev V.N, Alieva P.M, Sergeev A.S. Malattie della pelle con predisposizione ereditaria. Mahachkala 2002, p.120.
5. Ponomarenko G.N. Metodi di cure fisiche SPB. vMeda, 2002.
6. Skripkin Yu. K. Kubanova Akimov V.G. Malattie cutanee e veneree. Manuale per studenti 2007, 222-22:4.Deane J.A., Hickey M.J., Molecular mechanisms of leukocyte trafficking in
7. T-cell-mediated skin inflammation: insights from intravital imaging. *li Expert*
8. Rev Mol Med. 2009 Aug 20; 11: e25).Edlich R.F., Fisher A.L., Chase M.E., Brock C.M., Gubler K.D., Long W.D.-- Modern concepts of the diagnosis and treatment of psoriasis.// J Environ
9. Pathol Toxicol Oncol. 2009;28(3):235-40.Kragballe K. Management of difficult to treat locations of psoriasis.Scalp,
10. face, flexures, palm/soles and nails Curr Probl! Dermatoll. 2009;38: 160- 71.
11. Epub 2009 Jul 28.).(KamillQ.U., Menter A. Topical treatment of psoriasis.//
12. Curr Probl Dermatoll. 2009;38:37-58).Meier M., Sheth P.B. - Clinical spectrum and severity of psoriasis// Curr
13. Probl Dermatol. 2009;38: 1-20.Nguyen T., Gattu S., Pugashetti R., Koo J. Practice ofphototherapy in the treatment of moderate - to - severe psoriasis.// Curr Probl! Dermatoll
14. . 2009;38:59- 78.Shamsadini S, Varesvazirian M, Shamsadini A. *li Cryotherapy as a*
15. treatment for psoriasis. Dennatol Online J. 2005 Aug 1; 11 (2):21.Streeton CL, Gospodarevskaya E, Harris AH. *li How are solar keratoses*
16. treated by general practitioners in Australia. //: Int J. Dermatol., 2006 Mar.
17. 45(3). 272-276.Tanghetti E.A. The role of topical vitamin D modulators in psoriasis therapy
18. *liJ Drugs Dermatol.* 209 Aug; 8(8 suppl): 4-8.Wippel-Slupetzky K., Stingl G., Future perspectives in the treatment of
19. psoriasis/Curr Probl Dermatoll. 2009;38: 172-89.

## AEROCRIOTERAPIA GENERALE NEI PAZIENTI AFFETTI DA ARTROSI E DA OSTEOCONDROSI INTERVERTEBRALE

**O.A. Panchenko (2), med.n., prof. V.L Tkachenko (1).**

(1) Accademia nazionale di formazione post-diploma P.L. Shupika

(2) Centro di medicina e di riabilitazione diagnostica scientifico pratico ucraino.

L'elevata frequenza dell'artrosi è legata all'ostecondrosi intervertebrale, al suo

avanzamento, alla perdita di capacità lavorative e all'invalidità dei malati. Molti ricercatori contemporanei dimostrano l'attualità dei problemi di cura di questa patologia (1,7,6,9). I metodi di cura elaborati comprendono l'uso di diversi fattori fisici naturali e preconditionati, con l'aiuto di quali si possono ricavare degli effetti positivi sulle varie unità della patogenesi delle malattie distrofiche degenerative delle articolazioni e della colonna vertebrale (8,2,4,9).

Attualmente il sistema di cure di ricostituzione contro l'osteoartrosi e l'osteocondrosi intervertebrale necessita di una elaborazione di nuovi metodi efficaci. Ciò è legato alla presenza in questa categoria di malati, soprattutto durante l'anzianità, di cambiamenti da parte del tessuto osseo e dei fenomeni di osteoporosi. Nei pazienti affetti da osteoporosi si è manifestato un calo della densità del tessuto osseo che aggrava la patologia delle articolazioni e della colonna vertebrale (ciò provoca un aggravamento dei fenomeni dolorosi e riduce la loro capacità funzionale) (9). La capacità delle articolazioni di resistere ad un carico fisiologico adeguato diminuisce e i soggetti malati sono soggetti al rischio di fratture.

Per curare i malati di osteoartrosi e di osteocondrosi intervertebrale (tra cui l'osteoporosi) occorre eliminare la sindrome dolorosa, occorre migliorare l'attività motoria delle articolazioni e aumentare la resistenza del tessuto osseo e della forza muscolare. Una serie di opere realizzate da alcuni specialisti (5,8) dimostra la possibilità e l'efficacia del freddo per scopi terapeutici e di conseguenza dei metodi di crioterapia nei pazienti affetti da osteoartrosi e da osteocondrosi intervertebrale.

Una serie di autori (1) dimostra che il notevole effetto terapeutico abbassa la temperatura del corpo in punti biologicamente attivi delle terminazioni inferiori da +5 a +2°C.

L'obiettivo delle nostre ricerche è stato quello di rielaborare i metodi di cura utilizzando la crioterapia che permettano di ricostituire le funzioni fisiologiche delle articolazioni e della colonna vertebrale e di migliorare la qualità di vita dei pazienti affetti da patologie distrofiche degenerative e della colonna vertebrale.

**Materiali e metodi** Le ricerche sono state effettuate su 100 pazienti di età dai 25 anni ai 65 anni (età media di  $40,5 \pm 7,5$  anni) nei malati di artrosi osteocondrosi intervertebrale. Il grado di sviluppo dell'osteoartrosi nei pazienti secondo la radiografia corrispondeva alla I, II e III fase di Kellgren. A 10 pazienti è stata diagnosticata osteoporosi (indicazione di SD da 2,5 in giù).

Nei pazienti del primo gruppo, 50 persone sono stati esposti agli effetti crioterapici estremi da -110 °C nella criocamera "Zimmer Midizin Systeme" (Germania) secondo il metodo Frike da 60 secondi a 3 minuti nel corso di tre settimane. Prima e dopo la crioterapia è stata effettuata una termometria degli strati cutanei nei punti biologici attivi con un termometro medico senza contatto ad infrarossi (TFA, Germania). Ai pazienti del secondo gruppo (il gruppo di confronto), che pure comprendeva 50 pazienti, sono stati esposti agli effetti di un apparecchio di magnetoterapia sulle articolazioni e sulla colonna vertebrale. I pazienti di entrambi i gruppi hanno effettuato una terapia a base di 15mg di Movalis per i 10 giorni di ricerca. Il grado di sviluppo dell'osteoartrosi secondo la radiografia corrispondeva al secondo stadio. La ricerca è durata per 21 giorni. La valutazione delle condizioni di salute dei pazienti è stata effettuata in 11 giorni dall'inizio della ricerca (revoca della terapia di base), in 21 giorni (termine del ciclo di cure) ed in 31 giorni (osservazione dell'efficacia sintomatica e dinamica). Per valutare l'efficacia del metodo prima e dopo il ciclo di terapie, è stato effettuato un controllo di tutti i pazienti: un controllo clinico generale (analisi del sangue, ricerche funzionali, radiografia) una valutazione delle condizioni funzionali delle articolazioni, un'autovalutazione del dolore (con una scala del dolore) delle ricerche cliniche e di laboratorio, un'analisi generale del sangue, degli indicatori di fase acuta, della velocità di assestamento degli eritrociti, una radiografia delle articolazioni, delle ricerche sull'età psicologica, la metodologia sulle autovalutazioni differenziali delle condizioni funzionali ed una valutazione del dolore (facendo riferimento alla scala del dolore).

## **Risultati ed esami**

Le ricerche clinico neurologiche dei pazienti, secondo i criteri di inclusione nel gruppo di ricerca, hanno dimostrato che la sindrome tonico muscolare si è manifestata attraverso la tensione ed il dolore durante la palpazione dei muscoli paravertebrali nel 100% dei casi (i sintomi dell'ostecondrosi si sono manifestati nel 100% dei casi). Durante le radiografie effettuate su tutti i pazienti, si sono manifestati dei sintomi dei cambiamenti distrofico degenerativi di diverso grado di espressione. Le ricerche neuro visuali sono state effettuate su 10 pazienti. In tutte le foto dei pazienti sono state notate delle sporgenze dei dischi. In 11 giorni di cura si è notato un calo della sindrome dolorosa. Questo calo è stato accompagnato da un aumento dell'ampiezza della piegatura nella zona lombare della colonna vertebrale durante l'inclinazione in avanti (il calo della distanza è espresso in centimetri dal terreno), da un aumento della mobilità laterale della colonna vertebrale (destra-sinistra), da un calo della manifestazione del sintomo di Laseg e da un aumento della soglia di dolore della pressione sanguigna nei punti dolorosi della schiena. La sindrome dolorosa si è placata (il livello medio di dolore in scala visivo-analogica fino a completa guarigione è nel primo gruppo di  $7,9 \pm 1,5$  punti, dopo un ciclo  $1,5 \pm 0,5$  punti; nel secondo gruppo  $7,3 \pm 1,5$ . verso il termine del ciclo di cura  $3,7 \pm 1,4$ ). Lo studio degli indicatori della dinamometria manuale che rappresentano le caratteristiche obbiettive delle ricerche strumentali ci ha consentito di stabilire le particolarità del metodo di aerocrioterapia generale (tabella 1 e 2).

Tabella :

Постоянная криотерапия: Crioterapia costante

Общепринятое решение : Soluzione universalmente accettata

до курса : prima del ciclo di terapie

после курса dopo il ciclo di terapie

Tabella 1

### Dinamica degli indicatori della dinamometria manuale (kg) M±m

Постоянная криотерапия		Общепринятое решение	
до курса	после курса	до курса	после курса
24,40±0,16	27,10±0,12*	23,90±1,20	25,60±1,13
23,20±0,34	25,40±0,47	23,20±0,80	24,10±0,90
20,10±0,90	22,50±0,83	17,80±0,42	19,80±0,90
22,60±1,20	25,00±1,54	21,60±0,78	23,20±1,20

Tabella 2

### Dinamica degli indicatori di capacità di sostegno (%) M±m

Постоянная криотерапия		Общепринятое решение	
до курса	после курса	до курса	после курса
3,60 ±0,18	3,10±0,31	3,80±0,11	3,50±0,20
4,60±0,22	4,20±0,23	4,70±0,23	4,40±0,20
5,80±0,21	5,20±0,18	5,70±0,12	5,40±0,28
4,60±0,28	4,20±0,16	4,70±0,16	4,40±0,21

Come si può vedere nelle seguenti tabelle, la prescrizione di aerocrioterapia generale ha portato ad un aumento statisticamente attendibile della forza muscolare e delle braccia ed ha migliorato la capacità di sostegno. L'analisi contrastiva degli indicatori prima e dopo il ciclo di terapie

ha mostrato delle notevoli differenze. Nel sangue periferico aumenta il livello di leucociti ed i monociti (tabella 3).

Tabella 3

**Dinamica dei cambiamenti della formula di leucociti grazie all'efficacia dell'aerocrioterapia  
% (p<0,001)**

Giorni crioterapia	Bacilli	Segmenti	Eosinofili	Linfociti	Monociti
1 giorno	4,83	63,84	3,43	20,97	6,93
20 giorni	4,30	61,60	3,00	23,20	7,90

Nel 100% dei casi si nota un abbassamento della velocità con cui si depositano gli eritrociti e "S" dopo il ciclo di terapie nel gruppo principale.

Tabella 4

**Dinamica dei cambiamenti della formula di leucociti nel gruppo di controllo (% p<0,001)**

Giorni crioterapia	Bacilli	Segmenti	Eosinofili	Linfociti	Monociti
1 giorno	5,00	65,96	4,00	21,29	7,11
20 giorni	4,95	62,84	4,01	21,34	7,60

Non sono stati osservati dei notevoli cambiamenti della formula di leucociti nel gruppo di controllo.

I pazienti di entrambi i gruppi si sono sottoposti a cicli terapeutici di 20 giorni con intervalli in 6 mesi. Questi cicli comprendevano una terapia a base di farmaci, una magnetoterapia e ginnastica curativa con un periodo di osservazione di un anno.

Tutti i pazienti dopo il ciclo di cure hanno notato un calo dell'intensità del dolore. L'effetto analgesico pronunciato si è mantenuto dopo le procedure con una media di  $3,0 \pm 0,6$  ore. Il test effettuato sui pazienti nel corso dei 6 mesi dopo il ciclo di terapie ha dimostrato che il periodo in cui non si è percepito alcun dolore è durato  $4,6 \pm 2,2$  mesi. Nel 61,2% dei pazienti è aumentata la mobilità delle articolazioni colpite e della colonna vertebrale. Nel valutare i risultati a lungo termine si è notata una grande efficacia delle cure effettuate su 38 pazienti del gruppo principale. Questi pazienti avevano manifestato un calo della temperatura del corpo in punti biologicamente attivi.

### Conclusioni

Nei pazienti affetti da artrosi e da osteocondrosi intervertebrale si è notato un notevole abbassamento di una sindrome dolorosa in un ciclo di terapie dalla durata di 3 settimane in una criocamera ad aria. Si nota anche un effetto pronunciato dopo aver effettuato la cura. Si è anche manifestato un effetto rimodulante sulle condizioni del tessuto osseo più pronunciato dopo aver effettuato il ciclo di cure.

Si è notato un miglioramento delle proprietà reologiche del sangue periferico, della normalizzazione degli indicatori di sangue ed un aumento della mobilità nelle articolazioni colpite e nei segmenti della colonna vertebrale. In questo modo l'aerocrioterapia si è rivelata essere un metodo efficace per curare le malattie di carattere degenerativo distrofico.

