

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXIX.
1922

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXI.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1922

animale, cui è generalmente riconosciuta una particolare attività sessuale; ma anche perchè, dal punto di vista biologico, agevolerà le ricerche sulla fecondazione artificiale degli uccelli, che l'Ivanow ha potuto solo attuare⁽¹⁾ prelevando gli spermatozoi dalle vie seminifere di maschi di recente sacrificati. Data la maggiore facilità di praticare la fecondazione artificiale negli uccelli, in confronto dei mammiferi, da tali indagini è dato sperare notevoli risultati di interesse scientifico generale.

Fisiologia. — *La glicosuria dell'uomo sottoposto a rarefazione atmosferica*⁽²⁾. Nota III del dott. A. AGGAZZOTTI, presentata dal Socio P. FOÀ.

Dall'esame dei risultati ottenuti nei 27 esperimenti riferiti nella Nota I e II⁽³⁾ appare che non si ha mai glicosuria sotto l'azione dell'aria rarefatta, solo nell'esperimento II si è notato un lieve aumento del potere riduttore dell'orina, deducibile dal colore del precipitato; ma bisogna tenere presente l'eccezionale concentrazione di quell'orina, peso spec. 1031, che per sè sola ci può spiegare il maggiore potere riducente. Anche negli individui affetti da glicosuria alimentare (esper. I-X-XII-XIV), nei quali esisteva quindi una predisposizione alla glicosuria, giacchè costantemente dopo un pasto con idrati di carbonio si aveva zucchero nell'orina, non si ebbe a notare glicosuria durante la rarefazione dell'aria, se il pasto che precedeva l'esperimento era privo di idrati di carbonio. Si è osservato, di regola, che il potere riduttore dell'orina piuttosto diminuiva durante l'azione dell'aria rarefatta, e ciò è in rapporto colla maggior diluizione che aveva questa orina in confronto con quella secreta prima e dopo l'esperimento. Troviamo infatti che su 27 prove 23 volte si ebbe una maggior secrezione nell'ora di permanenza nell'aria rarefatta, e che talora si aveva una vera poliuria, come negli esper. IX-XIX-XX-XXIII. All'aumentata secrezione di orina fa riscontro, come era da prevedersi, un peso specifico più basso, che nell'esper. XXIII arriva a soli 1003,7. Poichè la poliuria, iniziata durante la rarefazione, spesso continuava nell'ora successiva (VI-XIX-XX-XXV), e talora era più spiccata dopo esciti dalla camera pneumatica (IV-VII), crediamo non si tratti di una poliuria emotiva.

Anche al Colle D'Olen abbiamo riscontrata una maggior secrezione di orina che a Torino, dopo la somministrazione di glucosio.

(1) E. Ivanow, *Expérience sur la fécondation artificielle des oiseaux*. I e II Commun., C. R. Soc. Biol., pp. 371 e 373, t. LXXV, 1913.

(2) Lavoro eseguito nell'Istituto di Fisiologia della R. Università di Torino.

(3) V. questi Rendiconti, 1° sem. 1922, pag. 518, e 2° sem., pag. 153.

Nell'urina secreta durante la rarefazione trovammo in 8 casi un aumento della percentuale dei corpi acetonicici (dosati come acetone), esper. X-XII-XIII XIV-XV-XVII-XX-XXII; in 10 casi si ebbe invece una diminuzione, esper. XI-XVI-XVIII-XIX-XXI-XXIII-XXIV-XXV-XXVI-XXVII. Però, se in luogo di considerare la concentrazione esaminiamo la quantità di corpi acetonicici eliminati in un'ora, vediamo che costantemente si ha un aumento durante il tempo della rarefazione. Se facciamo esclusione degli esper. XV-XIX-XX nei quali, durante la rarefazione, si ebbe una eliminazione piuttosto forte di acetone, mg. 3,185-3,898-4,251, in tutti gli altri casi la quantità di acetone eliminata rimase, anche durante la rarefazione, entro i limiti fisiologici.

Per quanto concerne l'albumina coagulabile, in nessun caso si ebbe a notare la sua comparsa nell'urina raccolta durante e dopo la rarefazione se prima dell'esperimento essa non era già presente nell'urina. Nei casi in cui l'albumina preesisteva, talora si notò la sua scomparsa nell'urina raccolta durante la rarefazione, e dopo di questa (esper. V-XVIII); talora si ebbe invece un aumento dell'albumina eliminata (esper. VIII-XV-XXVII) specialmente nella urina secreta dopo la rarefazione. Le variazioni osservate nella quantità di albumina coagulabile corrispondevano generalmente con variazioni in senso contrario della concentrazione dell'urina; ma esse non ci possono spiegare certamente l'aumento assai forte di albumina che ho riscontrato talora nella prima ora dopo la rarefazione. In questi casi si ebbe talora a rilevare altri sintomi di intolleranza dell'aria rarefatta, malessere, acetonuria. Si noti che in questi soggetti l'esame del sedimento era stato negativo, onde si potevano escludere gravi lesioni del rene.

I risultati dei nostri esperimenti non concordano quindi con quelli di P. Bert e Camis, non essendosi riscontrata glicosuria in seguito alla rarefazione dell'aria. Noi possiamo però giustificare questo diverso risultato, pensando che negli esperimenti di P. Bert la rarefazione era generalmente spinta a un grado assai più forte e che gli animali venivano generalmente uccisi diminuendo la pressione a 50-90 mm. di mercurio. In tali condizioni non sappiamo nemmeno se la ventilazione fosse sufficientemente forte per impedire un accumulo di anidride carbonica, la quale secondo Edie⁽¹⁾, Macleod⁽²⁾ ed altri può per sè sola determinare glicosuria indipendentemente dalla tensione parziale dell'O₂.

Negli esperimenti di Camis credo che la glicosuria dipenda più dall'azione emotiva che della rarefazione dell'aria; le prove furono fatte colla campana pneumatica di Mosso, che, essendo di ferro e tutta di un pezzo, veniva

(¹) Edie E. S., *On glycosuria caused by carbon dioxide in the respired air.* Biochem. Journ., I, 455, 1906.

(²) Macleod J. J. R., *Studies in experimental glycosuria.* Amer. Journ. of Physiol., XXIII, 278, 1919.

calata dall'alto sopra i soggetti in esperimento, generalmente individui rozzi, non abituati alle manovre dell'esperimento. I nostri esperimenti furono fatti invece con una camera pneumatica, costruita per l'esame degli aviatori, di dimensioni molto più ampie $1 \times 1,5 \times 2$ metri, munita di una porta e di due finestre, nella quale i soggetti potevano stare comodamente seduti, senza subire forti impressioni emotive. Si noti anche che i soggetti adoperati da Camis erano probabilmente assai più emozionabili di quelli adoperati da noi, sia perchè erano soldati provenienti dal fronte di guerra, più o meno debilitati dagli strapazzi e pei quali l'esperimento della campana pneumatica aveva una speciale importanza, perchè dal suo risultato poteva dipendere la loro accettazione nel corpo degli aviatori, ciò che desideravano ardentemente. Anche nella visita della emozionabilità dei candidati al volo, che si pratica tutt'ora nell'Istituto di Fisiologia e nella quale si registra l'intensità delle varie reazioni agli eccitamenti sensoriali emotivi, si è constatato in modo non dubbio che l'eccitabilità e l'emozionabilità dei soggetti è ora molto diminuita. Del resto, l'alto grado di emozionabilità dei soggetti studiati da Camis si desume anche dal fatto che in alcuni casi egli ebbe glicosuria prima di iniziare la rarefazione.

Il risultato degli esperimenti da noi fatti meglio si accorda coll'innalzamento del limite di assimilazione del glucosio trovato in alta montagna; sebbene fra gli esperimenti fatti colla campana pneumatica e in volo e quelli fatti in alta montagna esistano differenze tali da rendere difficile il confronto dei risultati. Infatti, mentre sperimentando colla campana pneumatica e in volo ci troviamo di fronte soggetti nei quali per l'improvvisa e rapida depressione dell'aria, e successivamente per effetto della rapida ricompressione, gli equilibri fisico-chimici dell'organismo saranno in certo qual modo turbati e noi potremo sorprendere gli effetti di alcuni di questi perturbamenti, in alta montagna, specie in riposo e dopo un lungo soggiorno, noi ci troviamo di fronte a soggetti nei quali si debbono essere già formati nuovi equilibri, in conformità delle nuove condizioni di ambiente. Nel primo caso noi studiamo piuttosto la fase dinamica del fenomeno, nel secondo caso la fase statica.

Fatta questa riserva noi possiamo quindi concludere che tanto sotto alla campana pneumatica, quanto in alta montagna per effetto della diminuita pressione, entro i limiti da noi sperimentati, le alterazioni nel ricambio degli idrati di carbonio e nella funzione renale, se pure esistono, non sono tali da dare glicosuria.