

# EL MÈTODE DE LEWIS-BENEDICT APLICAT A L'ESTUDI DEL PERCENTATGE DE GLUCOSA EN EL SISTEMA SANGUINI

per

P. DOMINGO

F. COMA

L'estudi de les causes que intervenen en el regulatge dels hidrats de carbó en l'organisme ha exigit de nosaltres una sèrie d'investigacions preliminars que ens porten fortament ocupats fa ja uns mesos. Primerament, l'elecció del mètode químic de determinació de glucosa a la sang més apropiat a la índole especial del nostre treball; després, la determinació de la quantitat de glucosa que, influint-hi les mateixes circumstàncies, hi ha en les diferents regions del sistema vascular; posteriorment, moltes altres de què no farem esment en aquesta nota.

El primer mètode empleat va ésser el de Scales amb les modificacions de Carrasco. Es fundat aquest precís mètode en la reducció del sulfat de coure d'una solució de Fehling, posada amb excés. L'òxid de coure format es converteix després, per l'acció del clorhídric, en clorur cuprós. Una solució valorada de iode que reacciona amb el clorur cuprós, i que titulem abans i després de la reacció, ens dóna la quantitat de clorur cuprós

formada. D'ella es dedueix el coure reduït, i finalment la quantitat de sucre.

Posteriorment a aquest mètode (amb el qual, gràcies a les minuciositats de tècnica descrites per Carrasco, vam obtenir els primers resultats) assajàrem el de Hagedorn i Jensen, fundat en la reducció, per la glucosa, d'una solució de ferrocianur potàssic en presència del iodur potàssic i valorant després el iode que ha intervingut en la reacció mitjançant una solució d'hiposulfit. No ens va donar aquest mètode cap avantatge, en absolut, sobre el de Carrasco, que tenia per a nosaltres únicament l'inconvenient, pel gran nombre d'assaigs a realitzar, de l'esmerç de bastant temps i la delicadesa de totes les seves operacions. Es per això que ens decidírem, finalment, a l'estudi del mètode de Benedict, fundat en la reducció que la glucosa determina en una solució saturada d'àcid píric de color groga convertint una quantitat proporcional d'aquest àcid píric, groc, en àcid picràmic, bru pujat fosc, quantitat proporcional a la glucosa que ha intervingut en la reacció. Això determina un canvi de coloració en el medi, que s'enfosqueix a mesura que augmenta la quantitat d'àcid picràmic. Un colorímetre ens marca aquesta diferència, i una solució tipus, feta amb àcid picràmic, serveix de control.

De la nostra experiència amb aquest mètode resulta:

Que ha de mesclar-se ben a poc a poc l'àcid píric amb la sang i agitant contínuament, sino, es formen coàguls grossos que impedeixen la combinació íntima de la glucosa i l'àcid píric.

Que ha d'usar-se la quantitat màxima de reactiu per a evitar una possible transformació de l'àcid píric en picràmic.

Que és indispensable la col·locació en el colorímetre d'un filtre de vidre de color blau clar per a afinar ben bé

la determinació colorimètrica. El color groc més o menys intens de l'àcid picràmic, segons la concentració, és molt més difícilment apreciable dels diferents matisos obtinguts posant-hi aquest filtre blau que dona tota una gama de colors des del bru pujat al verd i blau, molt més fàcils de distingir que les diferents tonalitats grogues.

L'estudi del percentatge de glucosa a la sang del gos ens ha donat els següents resultats:

La sang venosa és, en general, bastant inferior en glucosa a la sang arterial, tant en estat de plena digestió que en estat de dejuni de 12-24 hores. Les artèries i venes sondades per a aquesta determinació han estat les femorals. Les diferències extremes nostres han estat: 1 gr. per 1,000 com a màxim (una vegada en 30 experiències). La mínima ha sigut de 0,18 en la venosa. El terme mig ha estat de 0,20-0,30 de diferència. Com que aquestes dades extremes són obtingudes al principi dels nostres treballs i abans d'usar en el colorímetre el filtre blau sensibilitzador, no cal donar-li tota la valor d'un fet absolutament cert, si no probable.

La recollida de sang a la vena cava és feta més amunt del lloc on desemboquen les renals. Sembla que els resultats d'aquesta sang haurien d'ésser idèntics a la venosa, i gairebé mai havem obtingut resultats semblants. La proporció de glucosa a la cava, el mateix en dejú que en plena digestió intestinal, és superior a la sang venosa femoral. La quantitat és, en terme mitjà, de 0,15 a 0,50 per damunt, arribant a números extrems de 1,75 com a quantitat màxima, i la igualtat amb la venosa com a quantitat mínima.

La sang de la vena pancreàtica, que ens interessava especialment, demostra sempre una valor inferior a la venosa en els gossos en dejú. En canvi, en els tips, pot augmentar fins a resultar semblant a la sang porta. Com



que la vena pancreàtica central resumeix la sang pancreàtica i de la primera porció del budell, no són d'estranyar dades molt desiguals, segons el gos estigui en dejú o tip. Tenint en compte aquest factor, podem afirmar que la sang pancreàtica és sempre d'una concentració de glucosa inferior a la venosa femoral.

En els gossos en plena digestió la quantitat de glucosa supra-hepàtica es manté constant en la tassa més alta (3,75). No havem trobat diferència entre les dades clàssiques establertes sobre la relació suprahepàtica-porta, i les trobades per nosaltres.

*Laboratori Bacteriològic Municipal de Barcelona. Director, R. Turró.*