

LES PROBLÈMES DE L'ALTITUDE

Examen des coureurs cyclistes belges au Tour du Mexique

Dr. A. DIRIX.
(Belgica)

PREAMBULE

Depuis 1964, le CISM, toujours à l'avant-garde des problèmes concernant l'entraînement et la médecine sportive, s'est préoccupé du problème de l'altitude moyenne en vue des Jeux Olympiques qui auront lieu à Mexico en 1968.

Le Commandant Prof. Dr. Eduardo Hay a fait une communication à ces sujet le 9 novembre 1964.

Le magazine «Sport International» a publié en 1965 (nos. 26, 27 et 28) une étude de MAG Bianco (USA), chef de la 3e. section de l'Académie du CISM suivi d'une réponse de Gaston Meyer, et une étude du Major J. M. Steyer (USA).

A la réunion d'information des Nations Africaines à Tunis en avril 1966, le problème a été exposé par plusieurs membres de l'Académie.

I. EXPOSE DU PROBLEME

La ville de Mexico, où auront lieu les Jeux Olympiques de 1968, est située à une altitude de 2.240 m.

Cette situation pose des problèmes au point de vue physiologique en ce qui concerne l'acclimatement de l'athlète à cause de la diminution de la pression d'oxygène.

Des avis médicaux très différents ont été émis et l'on attend les conclusions de plusieurs expériences scientifiques.

Certains médecins prétendent que l'athlète peut être rassuré et que 4 à 5 jours pour l'adaptation à l'altitude et 2 à 3 jours pour l'adaptation au décalage d'heure sont suffisants;

d'autres affirment qu'il n'est pas exclu que sur les longues distances des accidents très graves puissent se produire. La question «Y aura-t-il des morts à Mexico?» a même été posée.

N'a-t-on pas lu dans la presse que l'adaptation peut réclamer une année? L'on a même prétendu que le meilleur résultat pourra être obtenu par l'athlète qui vient directement du niveau de la mer.

Entre ces extrêmes, des avis plus nuancés ont été donnés. Cependant il faut bien avouer que si le grand public et la presse ne s'y retrouvent plus parmi ces déclarations contradictoires, les médecins responsables des équipes représentatives ont dû entamer l'étude du problème dès le début.

En effet, les travaux scientifiques en la matière étaient pratiquement inexistantes puisque en fait l'on avait uniquement étudié le problème à partir d'une altitude de 3 à 4.000 m.

LISBONNE

Un premier Congrès sur l'Altitude eut lieu à Lisbonne (Portugal) en septembre 1965.

Voici les conclusions rédigées par le Prof. Plas et le Dr. Castello-Rocca:

1) La pratique d'activités physiques en altitude est indiscutablement à l'origine d'un surcroît de travail pour l'organisme et de fatigue pour l'individu. Ils ne peuvent être réduits que par la création d'un état nouveau dit d'acclimatement.

2) L'acclimatement demande un délai de quatre semaines pour se réaliser.

3) Il doit être conduit de façon progressive et en particulier il ne faudra pas d'emblée autoriser lors du séjour en altitude la pratique des activités physiques habituelles au niveau de la mer.

4) La progression en dents de scie avec retour le soir à une altitude inférieure à celle atteinte au cours de la journée, est recommandée.

5) La pratique de stages en altitude annuels ou bisannuels dans les années préolympiques est recommandée pour faciliter la mise en action rapide des processus d'acclimatement.

6) L'emploi d'agents pharmacodynamiques destinés à favoriser le développement des processus physiologiques d'acclimatement doit être absolument réservé aux médecins dans la mesure où ceux-ci jugent devoir s'en servir.

* * *

Quelques remarques s'imposent :

1) A côté de l'altitude de Mexico, il faut également tenir compte du climat qui est agréable au mois d'octobre, tempéré et d'une humidité suffisante pour ne pas être sec.

Ces conditions sont donc partiellement différentes de celles que nous trouvons dans nos stations de sports d'hiver d'Europe occidentale, où il fait très froid et sec.

Toutefois aux Iles Canaries les conditions d'altitude et de climat sont semblables à celles de Mexico.

2) Le super acclimatement, s'est-à-dire le séjour à des altitudes supérieures à celles où ont lieu les compétitions serait favorable. On cite les records d'Abbebe et de Keino.

Cependant, dans certaines circonstances cette méthode pourrait être dangereuse.

3) Le caisson ou la chambre d'hypopression permet de se rendre compte d'une façon artificielle des réactions de l'athlète en altitude et pourrait même être employé pour l'entraînement.

4) L'examen de la fréquence cardiaque (donc le contrôle du pouls) le matin avant le lever est d'une importance capitale pour l'étude de l'acclimatement.

5) Le doping est plus dangereux en altitude qu'au niveau de la mer.

MACOLIN

En octobre 1965 eut lieu à Mexico une semaine préolympique où les athlètes de différents pays furent soumis à de nombreux examens médicaux.

Les résultats de ces expériences ont été communiqués au cours d'un Congrès à Macolin (Suisse). La conclusion générale fut que les études de l'altitude doivent se poursuivre sans interruption. Le problème, en effet, n'a pas encore été étudié complètement. Par ailleurs il existe des dangers certains pour les sujets non adaptés.

II. EXAMEN DES COUREURS CYCLISTES BELGES AU TOUR DU MEXIQUE

La Ligue Vélocipédique Belges nous a donné l'occasion de suivre d'une façon approfondie 4 amateurs avant, pendant et après cette compétition.

Plusieurs examens furent faits, dont quelques-uns en collaboration avec l'Institut de Cardiologie de Mexico.

- 1) Examen clinique général.
- 2) Poids-biométrie.
- 3) Fréquence cardiaque.
- 4) Tension.
- 5) Electrocardiogramme.
- 6) Epreuve d'effort.
- 7) Sang.
- 8) Urines.

Les 19 étapes furent courues en octobre-novembre 1965 à une altitude moyenne de 1.800 à 2.000 m. La 3^{ème} étape se termina au niveau de la mer. Le parcours de la 6^{ème} étape comprenait plusieurs cols dont l'un à 3.200 m.

Le départ du Tour eut lieu 2 jours après l'arrivée des coureurs à Mexico. Notre étude est donc complètement différente de celles effectuées pendant la semaine préolympique. *Il ne fut pas question d'acclimatement avec l'épreuve.*

Deux coureurs terminèrent l'épreuve.

Un coureur abandonna au cours de la 8^{ème} étape à cause d'une lésion tendineuse, suite à une chute.

Un autre abandonna au cours de la 16^{ème} étape à cause de troubles intestinaux (Turista).

L'auteur de cette étude accompagna l'équipe jusqu'à la 7^{ème} étape.

Les moyennes suivantes furent réalisées par le meilleur coureur belge :

1e. étape:	147 km.	38,683 km.
2e. étape:	191 km.	37,329 km.
3e. étape:	118 km.	39,333 km.
7e. étape:	60 km.	46,753 km. (Circuit à Mexico-City)

Tour: 2,887 km. 38,266 km.

C'est au cours de la 5e. étape que se joua le Tour puisque quelques coureurs mexicains prirent 24 minutes d'avance sur tous les coureurs européens.

III. CONSTATATIONS

1. Des signes de fatigue accentuée ont été constatés :

- à l'arrivée de la 1re. étape (2 jours après l'arrivée de l'équipe en Mexico) ;
- en particulier à l'arrivée de la 3e. étape ;
- à l'arrivée de la 4e. étape ;
- plus particulièrement chez un coureur à l'arrivée de la 3e. étape et de la 4e. étape.

Grâce à une bonne récupération et à un examen médical de contrôle favorable (y compris un électrocardiogramme) il a pu continuer la course.

2. L'adaptation au décalage de 7 h. a été très facile.

3. L'adaptation à l'altitude fut satisfaisante à partir de la 5e. étape du point de vue cœur et tension ; toutefois, c'est au cours de cette étape que nos coureurs ont présenté une certaine apathie.

4. Une légère diminution de la vitesse moyenne peut être constatée. Celle-ci est moins importante que la diminution de la prestation sur les longues distances en athlétisme.

5. Les résultats de plusieurs examens pratiqués après le Tour et particulièrement les épreuves d'efforts se révélèrent meilleurs que ceux pratiqués avant le départ.

6. L'image sanguine (mématocrite, hémoglobine et globules rouges), n'a pratiquement pas été modifiée, contrairement à ce qui a été constaté par la plupart des investigateurs.

7. Ces résultats seront contrôlés au cours des années suivantes dans ce même Tour du Mexique.

IV. CONCLUSIONS

1. Les coureurs cyclistes en vue d'une participation à une compétition en moyenne altitude, doivent être en état de santé absolument parfait, et subir des examens au repos et après effort. Ces examens devraient être répétés à une altitude d'environ 2.000 m. étant donné que la réaction est essentiellement individuelle.

2. Une préparation biologique peut être envisagée.

3. Il est indiqué en se basant sur des considérations d'ordre médical, d'arriver une semaine à l'avance sur place (ou bien de faire un stage en altitude) avant le prochain Tour cycliste du Mexique.

D'après des données scientifiquement actuelles un acclimatement de 3 à 4 semaines serait indiqué : d'après certains auteurs et dans certains cas il faudrait même plus de 4 semaines. Ceci pourrait cependant créer des difficultés d'ordre psychologique et social à cause d'un séjour prolongé à l'étranger. Des problèmes financiers pourraient se poser et le principe de l'amateurisme mis en cause.

4. Au cours de l'acclimatement précédant le compétition l'on peut commencer un entraînement léger à partir du 4e. jour.

5. Un accompagnement médical est indiqué à cause du problème de l'acclimatement (en particulier l'altitude), de l'intensité des efforts et de l'existence de la Turista, maladie qui se caractérise par une diarrhée, et qui atteint un tiers des étrangers.

La maladie peut être prévenue par des mesures de contrôle sévères de l'alimentation et de la boisson.

6. La répétition de séjours en altitude moyenne dans les années préolympiques est à recommander. Elle favorise la déclenchement de plus en plus rapide des processus physiologiques et psychologiques de l'acclimatement.

7. L'entraînement en altitude moyenne est certainement à conseiller en vue des Jeux Olympiques et du Tour Cycliste du Mexique, mais également en vue des compétitions qui se déroulent partiellement en altitude comme le Tour de France.

8. D'après les données scientifiques actuelles, la durée de l'adaptation est très différente d'après la durée de l'effort (anaérobie ou aérobie).

Il nous semble qu'elle peut également être variable d'après les différentes disciplines sportives.

RESUMEN

El trabajo comprende cuatro partes. En la primera se plantea el problema biológico de adaptación del hombre procedente de alturas similares a nivel del mar, al participar en competiciones deportivas realizadas en la mediana altitud, como es Ciudad de Méjico, y hace un resumen de las propuestas presentadas por Plas y Castelló Roca en el Congreso de Medicina Deportiva de Lisboa.

En la segunda parte presenta el estudio realizado con cuatro corredores ciclistas «amateurs» belgas, con ocasión de participar en el tour de Méjico. Los datos obtenidos antes, durante y después de la competición, comprenden examen clínico general, biometría, cardiocirculatorio, electrocardiograma, prueba de esfuerzo, hematología y orina. Los corredores no fueron aclimatados y la carrera comprendía 19 etapas corridas en octubre-noviembre de 1965 a una altitud mediana de 2.000 metros.

En la tercera parte se exponen los datos clínicos valorados, entre los que destacan un aumento de los signos de la fatiga, una disminución de la velocidad media, y poca modificación de los datos hematológicos.

En la cuarta parte se presentan unas conclusiones entre las que destacan: la necesidad de un período de aclimatación de 3 a 4 semanas; a partir del cuarto día pueden iniciarse los entrenamientos; control médico de la alimentación y de las bebidas para evitar la llamada «enfermedad turista»; y finalmente se aconseja la repetición de estancias en altitud media en los años pre-olímpicos.

RIASSUNTO

L'articolo comprende quattro parti. Nella prima si parla del problema biologico di adattamento dell'uomo, proveniente daluoghi prossimo al mare o altitudini simili, che partecipa in gare sportive ad una altitudine media, come città del Messico, e fa un riassunto delle proposte presentate dal Proff. Plas e dal Dott. Castelló Roca al congresso di Medicina Sportiva di Lisboa.

Nella seconda parte presenta lo studio effettuato con quattro ciclisti amateur belgi, in occasione della loro partecipazione al «tour» di Messico. I dati ottenuti prima, durante e dopo la competizione, comprendono esame clinico generale, biometria, cardiocirculatorio, elettrocardiograma, prova di sforzo, ematologia e orina. I corridori non erano stati preparati, e il giro comprendeva diciannove tappe, corse in ottobre-novembre del 1965 ad una altitudine media di 2000 metri.

Nella terza parte si espongono i dati clinici valorati, nei quali si denota un aumento dei segni di fatica, con diminuzione della velocità media e poca modificazione dei dati ematologici.

Nella quarta parte si presentano le conclusioni, fra le quali si possono nominare: la necessità di un periodo di aclimatazione di tre a quattro settimane, del quarto giorno possono dare inizio gli allenamenti; controllo medico dell'alimentazione e delle bibite per evitare la conosciuta «malattia turistica»; e infine si consiglia la ripetizione di «stages» in altitudine media negli anni preolimpici.