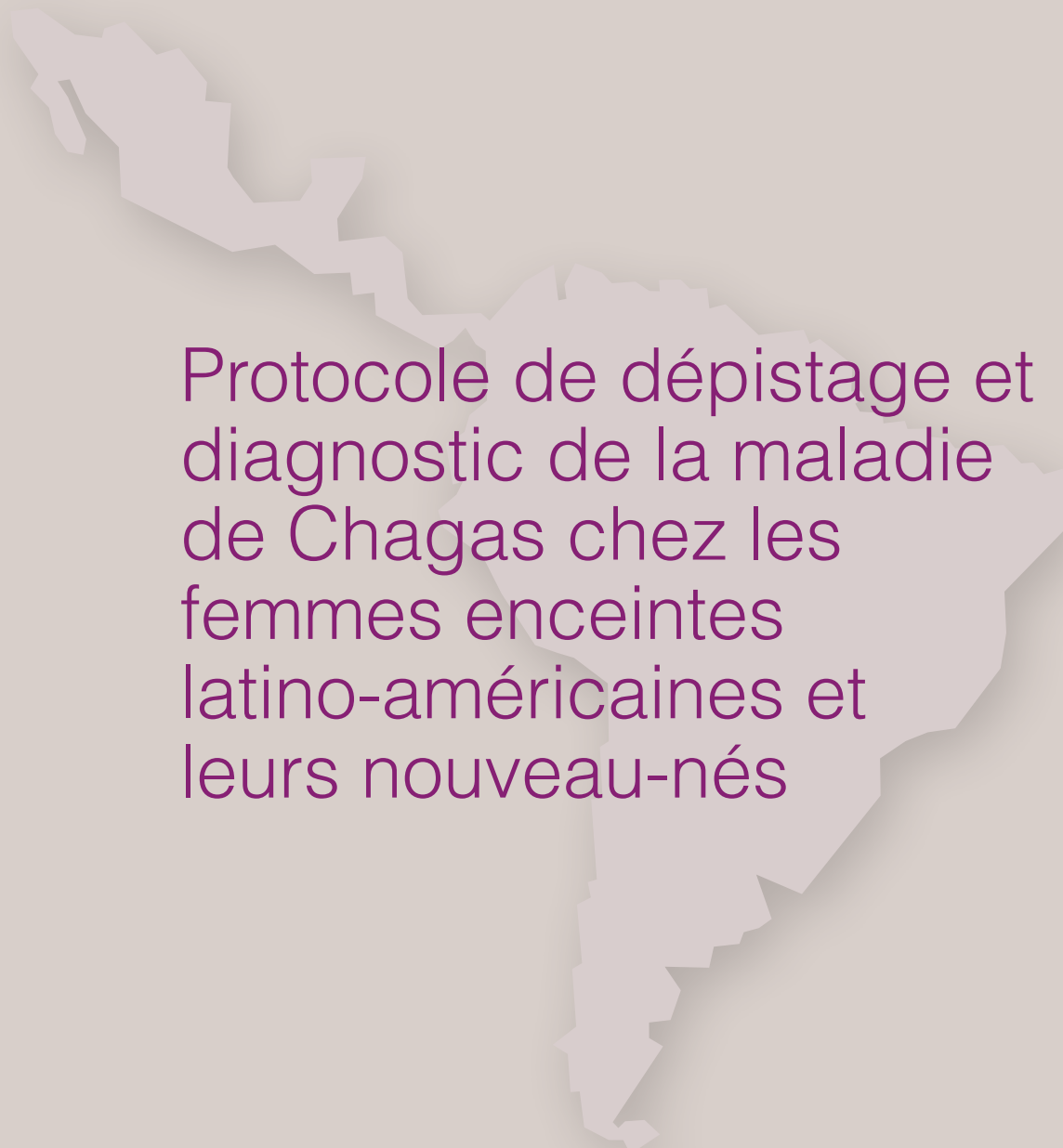


# (PC)

Planification et évaluation  
Santé publique  
Protocole Chagas



## Protocole de dépistage et diagnostic de la maladie de Chagas chez les femmes enceintes latino-américaines et leurs nouveau-nés



36



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Salut**

(PD)

Planification et évaluation  
Santé publique  
Protocole Chagas

Protocole de dépistage et  
diagnostic de la maladie  
de Chagas chez les  
femmes enceintes  
latino-américaines  
et leurs nouveau-nés

Coordinatrice: Pueyo Sánchez, Maria Jesús

© Generalitat de Catalunya

Ministère de la Santé

Travessera de les corts, 131-159

Bâtiment Ave Maria

08028 Barcelona

[www.gencat.cat/salut](http://www.gencat.cat/salut)

---

Éditeur : ministère de la Santé

Direction générale de la planification et de l'évaluation

Première édition : Barcelone, le 27 janvier 2010

---

ISBN : 978-84-393-8259-1

Conseil linguistique : Département de planification linguistique du ministère de la Santé Coordi-

nation de l'édition : Direction générale de la planification et de l'évaluation

Conception graphique de la collection : eggeassociats

Mise en page : Trivium Serveis Publicitaris, s.l.u.

---

## Sommaire

1. AVANT-PROPOS .....	8
2. INTRODUCTION .....	10
3. PROFESSIONNELS AYANT PARTICIPÉ AU PRÉSENT PROTOCOLE .....	12
4. MALADIE DE CHAGAS .....	
4.1 Description .....	16
4.2 Épidémiologie .....	16
4.3 Symptômes cliniques .....	16
4.4 Tests de diagnostic .....	18
4.5 Traitement .....	19
4.6 Situation en Catalogne .....	21
5. PROTOCOLE DE DÉPISTAGE CHEZ LES FEMMES ENCEINTES .....	24
5.1 Population cible .....	24
5.2 Dépistage de l'infection par <i>T.cruzi</i> chez les femmes enceintes .....	24
5.3 Diagnostic de la maladie de Chagas .....	24
5.4 Prise en charge de la femme enceinte présentant une infection par <i>T.cruzi</i> ....	25
5.5 Prise en charge du nouveau-né de la mère présentant une infection par <i>T.cruzi</i> .....	25
5.5.1 Examen néonatal .....	
5.5.2 Tests de diagnostic chez le nouveau-né .....	
5.5.3 Traitement du bébé infecté .....	
5.5.4 Suivi du bébé infecté .....	
5.6 Prise en charge de la femme adulte présentant une infection par <i>T. cruzi</i> et de ses autres enfants .....	26
6. SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE .....	30
7. INDICATEURS D'ÉVALUATION DU SYSTÈME D'INFORMATION ET DU REGISTRE VOLONTAIRE .....	34
8. ANNEXE 1. LABORATOIRES ET CENTRES PARTICIPANT AU SYSTÈME DE NOTIFICATION MICROBIOLOGIQUE DE CATALOGNE (SNMC) .....	36
9. ANNEXE 2. FICHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE POUR LES CAS DE MALADIE DE CHAGAS – MÈRE OU ENFANT (HORMIS NOUVEAU-NÉ) .....	38
10. ANNEXE 3. FICHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE POUR LES CAS DE MALADIE DE CHAGAS – NOUVEAU-NÉ .....	40
11. BIBLIOGRAPHIE .....	42

---

# 1. AVANT-PROPOS

## AVANT-PROPOS

Le protocole de dépistage et diagnostic de la maladie de Chagas chez les femmes enceintes latino-américaines et leurs nouveau-nés est le résultat du travail conjoint du ministère de la Santé et d'un groupe de professionnels de la santé experts de cette maladie, qui ont pu compter, à tout moment, sur le soutien du Département de lutte contre les maladies tropicales négligées de l'Organisation Mondiale de la Santé. Le document que vous avez en main, fruit du consensus obtenu entre tous les participants, identifie les mesures les plus idoines du moment pour limiter l'impact de la transmission verticale de la maladie de Chagas en Catalogne.

La première partie du document présente le travail de synthèse concernant les principaux éléments et caractéristiques d'une maladie qui, par le fait d'être importée et d'apparition récente dans notre environnement, est peu connue de la plupart des professionnels de la santé de La Catalogne.

De plus, l'obtention de données épidémiologiques concrètes sur la prévalence de l'infection et l'incidence des cas de maladie résulte particulièrement complexe dans une situation comme celle qui nous occupe, puisque, jusqu'à aujourd'hui, nous ne disposons (possédons?) pas encore de systèmes ni de circuits de notification et de recueil des données permettant de disposer d'une information fiable et de qualité.

Le fait de lancer une intervention de dépistage chez les femmes enceintes issues des pays endémiques d'Amérique latine repose sur le principe de coût-efficacité et suppose la mise en place d'une série de mesures qui seront progressivement complétées par d'autres de portée plus générale.

Le présent protocole constitue un document éminemment pratique, par le biais duquel les professionnels de la santé disposent des éléments essentiels à la réalisation du dépistage au sein de la population sélectionnée et grâce auquel nous espérons pouvoir détecter et traiter de façon précoce les cas de la maladie au sein de la population susceptible d'être affectée.

L'un des enjeux poursuivis lors de l'élaboration de ce protocole a été d'obtenir un consensus sur les tests de laboratoire à appliquer pour la détection et la confirmation de l'infection par *T. cruzi*, fait d'ailleurs bien compréhensible dans la mesure où actuellement certaines références de diagnostic à propos de cette maladie sont encore en cours de validation et de révision. Toutefois, nous en sommes convaincus, à mesure que les procédures et les circuits se concrétiseront, les avancées seront remarquables.

Du point de vue de la santé publique, il s'avère essentiel de définir et de garantir les circuits de collecte et de transfert de l'information car, pour pouvoir améliorer la prévention et le contrôle de cette maladie, il est indispensable de disposer des données permettant de dimensionner le phénomène, d'évaluer l'impact des mesures appliquées et de mettre à jour le protocole. C'est pourquoi l'enquête épidémiologique présentée à la fin du document constitue un instrument-clé pour la collecte des données et leur analyse postérieure.

Enfin, les protocoles de santé publique constituent un guide pour l'homogénéisation et la mise en place de mesures qui requièrent l'implication et la collaboration entre des professionnels de différents domaines. Nous espérons que, dans ce cas précis, cet instrument nous servira à atteindre l'objectif fixé.

**Antoni Plasència i Taradach**  
Directeur Général de la Santé Publique

**M<sup>a</sup> Luisa de la Puente Martorell**  
Directrice Générale de  
la Planification et de l'Évaluation  
Sous-directrice du Service Catalan de la Santé

---

## 2. INTRODUCTION

## 2. INTRODUCTION

---

La prévention, le contrôle et le traitement de la maladie de Chagas dans les pays non endémiques, tels que la Catalogne et l'Espagne, représentent l'un des nouveaux enjeux pour le système de santé et la surveillance de la santé publique dans nos environnements. Le nombre croissant de cas de cette maladie détectés en Catalogne, phénomène directement lié aux changements sociaux et démographiques qu'elle a connus au cours des dix dernières années, a amené les professionnels les plus impliqués dans la prévention et le traitement des pathologies tropicales, les maladies importées, la médecine du voyageur et la santé migratoire à considérer, depuis quelque temps déjà, l'étude et les interventions associées à cette maladie comme une de leurs priorités.

Plusieurs études réalisées au cours des dernières années par des équipes de professionnels du domaine clinique, de la microbiologie et de la santé publique, ont permis d'approfondir les connaissances, les priorités ainsi que les mesures d'intervention à appliquer pour faire face à cette maladie. Ainsi, ces études ont fourni des données sur l'ampleur du phénomène et les caractéristiques des personnes affectées par la maladie. Compte tenu des résultats obtenus, le problème est bien loin d'être négligeable. Du point de vue de la santé migratoire, la maladie de Chagas représente la principale propriété. Quelques mesures de détection et de contrôle ont déjà été adoptées, notamment le dépistage systématique des banques de sang, destiné à éviter la possible transmission par celui-ci.

Le présent protocole fait un pas en avant dans cette même voie. C'est une stratégie pionnière au sein de notre environnement, qui bénéficie du soutien du groupe de travail constitué de pays non endémiques et du Département de lutte contre les maladies tropicales négligées (Control of Neglected Tropical Diseases) de l'OMS. Nous sommes convaincus que nous travaillons dans la bonne direction et que, grâce à l'effort conjoint des différents acteurs, du réseau de soins et du soutien communautaire au sujet de cette maladie, nous obtiendrons de grands bénéfices pour la santé et la qualité de vie d'un secteur important de notre population.

Eu égard à ce qui vient d'être exposé, il s'avère que La Catalogne occupe une position privilégiée dans le contexte européen, mais aussi au niveau mondial, pour contribuer de manière significative aux avancées dans les domaines de la prévention, du diagnostic et des thérapies concernant cette maladie et ses complications, et qu'elle joue un certain rôle de leadership et de dynamisation.



---

### **3. PROFESSIONNELS AYANT PARTICIPÉ AU PRÉSENT PROTOCOLE**

### 3. PROFESSIONNELS AYANT PARTICIPÉ AU PRÉSENT PROTOCOLE

---

#### DIRECTION

---

**Antoni Plasència i Taradach**  
Directeur Général de la Santé Publique

**Josep M<sup>a</sup> Jansà López del Vallado**  
Directeur Général de la Santé Publique  
Ministère de la Santé

**Pere Godoy García**  
Directeur Général de la Santé Publique  
Ministère de la Santé

**M<sup>a</sup> Luisa de la Puente Martorell**  
Directrice Générale de la Planification et  
de l'Évaluation  
Subdirectora del Servei Català de la Salut

**Dolors Costa Sampere**  
Directrice Générale de la Planification et  
de l'Évaluation  
Ministère de la Santé

**Elena Calvo Valencia**  
Directrice Générale de la Planification et  
de l'Évaluation  
Ministère de la Santé

#### COORDINACIÓN TÉCNICA

---

**M<sup>a</sup> Jesús Pueyo Sánchez**  
Directrice Générale de la Planification et  
de l'Évaluation  
Ministère de la Santé

**Margarita Admetlla Falgueras**  
Directrice Générale de la Planification et  
de l'Évaluation  
Ministère de la Santé

#### GRUP DE TREBALL

---

**Mireia Jané Checa**  
Direction Générale de la Santé Publique  
Ministère de la Santé

**Neus Cardeñosa Marin**  
Direction Générale de la Santé Publique  
Ministère de la Santé

**Pilar Ciruela Navàs**  
Direction Générale de la Santé Publique  
Ministère de la Santé

**Mariela Quesada Vilaseca**  
Direction Générale de la Santé Publique  
Ministère de la Santé

**Luca Basile**  
Direction Générale de la Santé Publique  
Ministère de la Santé

**Pedro Albajar Viñas**  
Service de lutte contre les maladies  
tropicales négligées  
Organisation Mondiale de la Santé

**Glòria Carmona Parcerisa**  
Direction Générale de la Santé Publique  
Ministère de la Santé

**Sílvia Cutillas Castell**  
Service Catalan de la Santé

**Jordi Gómez Prat**

Unité de médecine tropicale et internationale Drassanes  
Institut Catalan de la Santé

**Àngel Fernández**

SAP Laboratoire  
Institut Catalan de la Santé

**Joaquim Gascón Brustenga**

Centre de santé internationale  
Hôpital Clínic de Barcelone

**Lluís Delgado Diego**

Service de pédiatrie  
Hôpital régional de L'Alt Penedès

**Maria Jesús Pinazo Delgado**

Centre de santé internationale  
Hôpital Clínic de Barcelone

**José M. Pérez Fernández**

Service de néonatalogie  
Institut clinique d'obstétrique, de gynécologie et de néonatalogie  
Hôpital Clínic de Barcelone

**Carne Ollé Rodríguez**

Direction Générale de la Planification et de l'Évaluation  
Ministère de la Santé

**Carlos Rodrigo Gonzalo-de-Liria**

Service de pédiatrie  
Hôpital Germans Trias et Pujol

**Ramon Escuriet Peiró**

Direction Générale de la Planification et de l'Évaluation  
Ministère de la Santé

**Oriol Coll Escursell**

Service de médecine fœto-maternelle  
Instituto Clínico de Obstetricia, Ginecología y Neonatología  
Hôpital Clínic de Barcelone

**Sílvia Sauleda**

Laboratoire de la Banque de sang et de tissus

**Montserrat Portús**

Laboratoire de la faculté de pharmacie  
Université de Barcelone

**M. Eugènia Valls Lolla**

Service de microbiologie  
Hôpital Clínic de Barcelone

**Jordi Vila**

Service de microbiologie  
Hôpital Clínic de Barcelone

**Jordi Mas Capó**

Service de microbiologie  
Hôpital Clínic de Barcelone

---

## 4. MALADIE DE CHAGAS

## 4. MALADIE DE CHAGAS

### 4.1 Description

La maladie de Chagas est une maladie parasitaire provoquée par l'infection par *Trypanosoma cruzi*. Les deux groupes de *T. cruzi*, dénommés I et II, présentent des caractéristiques épidémiologiques, pathogéniques, cliniques et de réponse au traitement différentes<sup>1</sup>. Les vecteurs de la maladie de Chagas sont les *triatomes hématophages*, tels que le *Triatoma infestans*, qui transmettent le parasite en déféquant sur la peau ou les muqueuses lorsqu'ils piquent pour se nourrir. Le parasite s'introduit dans l'organisme au moyen de toute solution de continuité de la peau ou des muqueuses, lorsque le sujet se touche ou gratte le point de piqûre. Mais le parasite peut également se transmettre par transfusion sanguine et transplantation d'organes infectés, verticalement, de la mère infectée au fœtus ou par ingestion d'aliments contaminés par le parasite. On estime que le taux de transmission verticale est compris entre 4 et 7% au sein de groupes déterminés à risque dans notre environnement<sup>2</sup> et peut atteindre jusqu'à 12% dans certains pays d'origine.<sup>3,4</sup>

### 4.2 Épidémiologie

La maladie est endémique dans les zones continentales du nord, du centre et du sud de l'Amérique, notamment au centre et au sud de la Bolivie, au nord-ouest de l'Argentine, au sud du Pérou, à l'ouest du Paraguay, dans une partie de l'Équateur, au Nicaragua, au Salvador et au sud du Mexique (figure 1). Parmi les deux groupes majoritaires de *T. cruzi*, le groupe I serait prédominant au nord de l'Amazonie, tandis que le groupe II s'étendrait plutôt du côté sud. L'estimation du taux de prévalence varie de 0,06% en Uruguay à 28,8% en Bolivie, selon les données de la fin des années quatre-vingt-dix<sup>5</sup>. Toutefois, la prévalence a beaucoup changé grâce aux campagnes de lutte anti-vectorielle qui ont été lancées dans les différents pays. Selon les études réalisées dans notre environnement, la prévalence chez les femmes enceintes est de 3,4% au sein de la population latino-américaine et de 27,7% pour la population bolivienne.<sup>2</sup>

Figure 1. Répartition de la maladie de Chagas en Amérique du Nord, en Amérique centrale et en Amérique du Sud. OMS, 1996.



### 4.3 Symptômes cliniques<sup>1,6</sup>

La maladie évolue en deux phases. La phase aiguë présente peu de symptômes. C'est pourquoi elle passe inaperçue dans la plupart des cas ou se confond avec d'autres pathologies. Par contre, au cours de la phase chronique, les complications peuvent être graves et provoquer la mort, surtout en cas de troubles cardiaques.

#### Fase Aguda

L'infection aiguë ou primo-infection ne présente habituellement que peu de symptômes, en général non spécifiques. On peut observer une réaction inflammatoire locale initiale, à l'endroit

de l'inoculation (chagome) et une lymphadénite régionale. Quelques autres manifestations systémiques, classées par ordre de fréquence, sont les suivantes: céphalée, pâleur, myalgie, dyspnée, œdèmes, douleurs abdominales, toux, hépatomégalie, exanthème, nodules douloureux, splénomégalie, vomissements, diarrhée et anorexie. Lorsque l'inoculation se fait au niveau de la conjonctive, un œdème périorbitaire unilatéral et une conjonctivite (signe de Romana) peuvent se développer. Toutefois la maladie peut se présenter sous des formes plus graves telles que les myocardites aiguës (3 % des infectés, principalement des enfants de moins de 5 ans) ou les méningo-encéphalites. Dans le cas des myocardites, des douleurs thoraciques et des signes d'insuffisance cardiaque peuvent apparaître et la radiographie du thorax met en évidence une augmentation de la silhouette cardiaque. L'électrocardiogramme (ECG) peut détecter des troubles du rythme cardiaque, des blocs auriculo-ventriculaires, des complexes QRS faible voltage et ondes T négatives. Les cas de méningo-encéphalites présentent des symptômes de fièvre, crises comitiales, paralysie ou coma. Les formes les plus graves de la maladie de Chagas sont associées à des déficits nutritionnels, une immunosuppression (SIDA), un âge inférieur à 5 ans ou encore une transmission par voie orale, qui favoriserait l'inoculation d'une charge parasitaire plus importante.

### Phase chronique

Si l'infection aiguë n'a pas été traitée étiologiquement, au cours des deux ou trois premiers mois, la maladie devient chronique. L'**infection chronique** peut demeurer dans un état latent pendant des décennies, voire même toute la vie (forme indéterminée), ou avoir une répercussion sur un organe cible. Tout dépend des caractéristiques de la maladie de Chagas dans la zone géographique en question. Alors que le groupe I comme le groupe II peuvent causer des problèmes cardiaques, il semble que seul le *T. cruzi* du groupe II soit associé à des problèmes digestifs.

**1. Forme indéterminée:** concerne, approximativement, 60% des infectés. Sous cette forme de la maladie, les résultats observés chez les patients sont les suivants<sup>7</sup>: 1) tests sérologiques positifs ou diagnostic parasitologique confirmé; 2) absence de signes et de symptômes de la maladie; 3) examens électrocardiographiques conventionnels normaux; 4) images radiographiques normales du cœur, de l'œsophage et du colon. Néanmoins, l'infection peut se réactiver en concomitance avec une maladie grave ou dans des conditions d'immunodéficience sévère dues à une transplantation d'organe ou au SIDA.

**2. Forme symptomatique:** concerne, approximativement, 40 % des cas. L'infection symptomatique peut se manifester par des troubles cardiaques, digestifs et une dysautonomie, qui entraîne des perturbations du système nerveux sympathique et parasympathique, ce qui affecte alors des organes cibles comme le cœur et le système digestif (principalement l'œsophage et le colon). L'inflammation chronique, avec le temps, provoque une fibrose des organes affectés. À l'origine de ce dommage tissulaire, nous trouvons aussi bien l'effet pathogénique direct du parasite que l'effet destructif médiat produit par les auto-anticorps ou autres mécanismes, tels que les troubles de la microcirculation.

Entre 10 et 30 % des patients présentent une **forme cardiaque** de la maladie. Cette affection, potentiellement la plus grave, peut causer une insuffisance cardiaque, des troubles du rythme cardiaque et la mort subite. Elle se manifeste habituellement 15 à 30 ans après la phase aiguë sous la forme d'une myocardiopathie dilatée, ce qui produira une

insuffisance cardiaque et des arythmies, lesquelles favorisent les thromboembolies. Les arythmies les plus fréquentes sont la bradycardie sinusale, les troubles de la conduction électrique (BBD, HBAG, BAV), les ondes T négatives, les extrasystoles ventriculaires multifocales ou polymorphes, la tachycardie ventriculaire (torsade de pointes) et la fibrillation ventriculaire. Le cliché thoracique peut révéler une augmentation de la silhouette cardiaque. L'échocardiogramme met en évidence des dilatations cavitaires, des anévrysmes apicaux et une hypokinésie ou akinésie partielle de prédominance postéro-inférieur-intramural (fibrose).<sup>8</sup>

Au sud de l'Amazonie, entre 5 et 10% des infectés présentent une **forme digestive**<sup>9, 10</sup> de la maladie, tandis qu'au nord les lésions digestives sont rares et très légères. L'affection digestive est globale et provient, entre autres mécanismes, de la lésion locale du système neuronal autonome. Toutefois, l'addition entre l'incoordination péristaltique, l'altération du fonctionnement des sphincters et la distension mécanique causée par le contenu sec font que les zones de l'œsophage et du colon soient les plus affectées. En ce qui concerne l'affection œsophagique, plus fréquente au centre du Brésil, les symptômes sont la difficulté de faire progresser le bol alimentaire accompagnée d'une sensation de gêne et la douleur rétro-sternale, en phase initiale, ainsi que la régurgitation et le reflux, en phase avancée. Quant aux affections du colon, plus fréquentes que celles de l'œsophage dans les pays andins, elles touchent en phase initiale le sigmoïde ainsi que, dans un pourcentage considérable de cas, le rectum. Quoique le mégacôlon puisse être asymptomatique, dans un grand nombre de cas, le symptôme le plus fréquent est la constipation. On rencontre également d'autres symptômes tels que le météorisme, la gêne abdominale, la distension abdominale et les fécalomes. Dans certaines zones géographiques, le mégacôlon, le mégacœsophage et la cardiopathie peuvent être associés. Selon les estimations, jusqu'à 30% des patients souffrant d'une affection digestive présentent une myocardopathie associée à la maladie de Chagas.

Dans certains cas, il peut exister une **affection du système nerveux**, la principale étant l'affection du système nerveux neurovégétatif. La méningo-encéphalite s'avère être la forme la plus fréquente de la maladie en cas de réactivation par l'immunosuppression grave, en particulier le SIDA.

Les patients souffrant d'**immunodéficience** peuvent présenter une réactivation de la maladie. Chez les patients atteints d'une **infection par V.I.H**, les troubles du SNC, présents chez 75% des malades, deviennent prédominants, voire même exclusifs, et dépassent les troubles cardiaques, présents chez plus de 40% des malades. Chez les patients immunodéprimés par les leucémies ou les thérapies immunosuppressives, la myocardite touche 60% des cas et la méningo-encéphalite jusqu'à 45%.<sup>6</sup>

#### 4.4 Tests de diagnostic

Le diagnostic peut être effectué par le biais de tests parasitologiques (qui isolent le trypanostigote), directs ou indirects, et par des méthodes sérologiques.

- Les tests parasitologiques **directs** dont nous disposons sont l'examen à l'état frais ainsi que d'autres techniques moins sensibles telles que la goutte épaisse et le frottis sanguin. Leur valeur prédictive positive dépend du degré de parasitémie. Les méthodes directes sont à privilégier pour l'élaboration du diagnostic pendant la phase aiguë de la maladie ou dans les cas de réactivation. Par contre, lorsque les parasitémies sont faibles, situations fréquentes en phase chronique, il est conseillé d'utiliser des méthodes de concentration des parasites (soit la méthode du micro-hématocrite soit la méthode Strout).

- En ce qui concerne les tests parasitologiques **indirects**, les cultures de biopsies se font en général sur milieu Novy-MacNeal-Nicolle (NNN) et les hémocultures sur milieu Liver Infusion Tryptose (LIT). Actuellement, le xénodiagnostic ne s'utilise que pour la recherche. Les méthodes moléculaires incluent la PCR<sup>11</sup> qualitative et quantitative ou en temps réel<sup>12</sup>. Ces techniques de PCR, en cours d'étude, apporteront de nombreux avantages, notamment la sensibilité accrue de la détection, la caractérisation rapide de *T. cruzi* et la quantification du niveau de charge parasitaire. Grâce aux études actuellement en cours, nous disposerons à court terme de techniques standardisées et validées
- Les méthodes **sérologiques** se basent sur la détermination d'anticorps contre des antigènes spécifiques : hémagglutination indirecte, immunofluorescence indirecte, techniques d'ELISA et de transfert Western. Compte tenu de la faible valeur prédictive positive, le diagnostic définitif requiert la confirmation sérologique via deux méthodes qui utilisent des antigènes différents. En cas de discordance entre les résultats, il faudra utiliser une troisième technique. Par ailleurs, il convient toujours de prendre en compte la possibilité d'obtenir de faux résultats positifs en raison d'une infection par *Leishmania spp*, en particulier la leishmaniose viscérale et, plus rarement, les infections par *Trypanosoma rangeli*, *Treponema pallidum* ou *Plasmodium spp*.

Dans tous les cas, il convient de réaliser une anamnèse et un examen physique en vue de découvrir les troubles des organes cibles. Le **diagnostic de l'affection cardiaque** doit être réalisé, initialement, via les études de l'ECG et de la radiographie du thorax, mais la réalisation d'une échocardiographie est recommandée. En cas de détection d'une anomalie, le patient peut être soumis à d'autres tests, comme l'ECG à l'aide de l'enregistreur Holter, l'ergométrie, l'angiographie ou les tests isotopiques, ou tout autre test indiqué par les services de cardiologie.

Le **dépistage de l'affection digestive** se fera moyennant l'œsophagogramme et le lavement baryté pour l'examen du colon. Des études complémentaires peuvent être réalisées à l'aide d'une gastrofibroscopie.<sup>13, 14</sup>

La confirmation du diagnostic de l'infection de Chagas nécessite la présence d'antécédents épidémiologiques (possibilité de contact avec *T. cruzi*) et la confirmation sérologique ou parasitologique de l'infection. L'apparition de symptômes cliniques n'est pas requise vu la fréquence élevée de malades asymptomatiques ou de malades présentant des symptômes non spécifiques (phase chronique, forme indéterminée). On peut distinguer l'infection (antécédent épidémiologique et tests de laboratoire) et la maladie (apparition des symptômes).

#### 4.5 Traitement <sup>1-3</sup>

Le médicament de choix est le **benznidazole**. Mais, en cas de contre-indication ou d'effet secondaire, *le nifurtimox* peut être utilisé. Ces deux médicaments sont disponibles, sur ordonnance, en tant que «médication étrangère». Leur administration réduit la durée et la gravité de la phase aiguë en éliminant la parasitémie. L'efficacité<sup>15</sup> des traitements disponibles est inversement proportionnelle à la durée d'évolution de la maladie. Ils sont hautement efficaces pendant la première année de vie et en phase aiguë, puis leur efficacité diminue avec la durée de l'infection et, en phase chronique, aucun traitement n'est vraiment satisfaisant. De fait, les résultats des études varient selon les régions. Certaines d'entre elles montrent que le traitement parasitologique est efficace chez 25 % des adultes traités en phase chronique, tandis que d'autres ont démontré que le



traitement, pendant cette même phase, semblait ralentir la progression de la maladie<sup>16</sup>. Quoi qu'il en soit, le traitement étiologique doit toujours être administré dans les cas diagnostiqués de mineurs de moins de 12 ans et en cas de réactivation.

### **Caractéristiques du traitement au benznidazole :**

- Administration de 2 ou 3 doses pendant 60 jours, après les repas, avec un maximum de 300 mg/jour.
- Posologie :
  - < 15 ans et < 40 kg: benznidazole 7,5-10 mg/kg/jour.
  - > 40 kg et/ou > 15 ans: benznidazole 5 mg/kg/jour.
  - En cas de méningo-encéphalite, la dose recommandée est de 25 mg/kg/jour.
  - Chez les prématurés ou les nouveau-nés avec comorbidités, le traitement doit commencer par une dose de 5 mg/kg/jour. Si au bout de trois jours de traitement, le bébé ne présente aucun signe de leucopénie ni de thrombopénie, la dose sera augmentée à 10 mg/kg/jour. Chez les bébés nés à terme, qui ont un poids normal et ne souffrent d'aucune autre pathologie, la dose initiale peut être de 10 mg/kg/jour.
- Contre-indications: femmes enceintes, mères allaitantes, personnes atteintes d'insuffisance hépatique ou rénale, de maladie neurologique, digestive, cutanée ou hématologique grave ou souffrant d'allergie aux imidazoles.
- Effets indésirables: les plus fréquents sont des troubles digestifs, cutanés ou neurologiques, qui peuvent toucher 20 à 40% des patients. Classification des effets par ordre de fréquence: symptômes digestifs; symptômes d'hypersensibilité: dermatite avec exanthème cutané, œdème généralisé, fièvre, arthralgies, et myalgies; polyneuropathies, paresthésies et polynévrite. Effets plus rares: dépression médullaire: purpura thrombocytopénique et agranulocytose (cette dernière affection étant la plus sévère). En cas de dépression médullaire ou de symptômes graves d'hypersensibilité (syndrome de Stevens-Johnson), il faut arrêter le médicament. Les effets sont réversibles avec le retrait ou la réduction de la dose.
- Les enfants tolèrent mieux le médicament que les adultes. En cas d'intolérance au médicament, on peut allonger la période de traitement de manière à en réduire la dose quotidienne.
- Le suivi comprend des analyses médicales de contrôle pendant toute la durée du traitement. Chez les adultes, il est recommandé de faire un suivi sérologique annuel pendant les 5 premières années, mais cela dépendra de la durée préalable de l'infection (voir tableau 1) et du territoire d'origine. La séroconversion est plus rapide au nord de la zone amazonienne.
- Le suivi des enfants comprend des analyses médicales de contrôle au cours de la deuxième semaine de traitement et toutes les quatre semaines, aussi longtemps que dure le traitement, où à n'importe quel moment, en cas d'apparition de symptômes. Il convient de répéter les sérologies annuellement jusqu'à la séronégativité, ce qui peut prendre entre 1 et 17 ans selon la zone géographique.

Tableau 1. Guérison parasitologique des personnes infectées par *T. cruzi* en fonction de la durée d'évolution en Amérique du Sud.

Durée de l'infection	< 1 an	< 12 ans	> 12 ans
Pourcentage de guérison	100%	60%	8-25%
Temps nécessaire pour obtenir une sérologie négative	< 1 an	5-7 ans	10-15 ans

#### Caractéristiques du traitement au nifurtimox:

- Administration de trois doses pendant 60 jours, après les repas.
- Posologie:
  - Chez les adultes, la dose est de 8 à 10 mg/kg/jour.
  - Chez les enfants, la dose peut s'élever jusqu'à 15 mg/kg/jour.
- Les effets indésirables sont plus fréquents qu'avec le benznidazole<sup>17</sup>. Classification des effets par ordre de fréquence: symptômes digestifs (40-100%): perte de poids, vomissements, anorexie, gêne abdominale; symptômes d'affection du système nerveux central (60-70%): irritabilité, difficultés pour trouver le sommeil, désorientation, tremblements; affection du système nerveux périphérique (25%): polyneuropathies, paresthésies et polynévrites (dépendant de la dose); psychose et hallucinations difficiles à gérer (10%); sensation de faiblesse généralisée. Les effets sont réversibles avec le retrait ou la réduction de la dose.
- Les enfants présentent moins fréquemment des effets secondaires.
- Le suivi comprend des analyses médicales de contrôle pendant toute la durée du traitement. Chez les adultes, il est recommandé de faire un suivi sérologique annuel pendant les 5 premières années, mais cela dépendra de la durée préalable de l'infection.
- Le suivi des enfants comprend des analyses médicales au cours de la deuxième semaine de traitement et toutes les 4 semaines, aussi longtemps que dure le traitement, ou à n'importe quel moment, en cas d'apparition de symptômes. Il convient de répéter les sérologies annuellement jusqu'à la séronégativité, ce qui peut prendre entre 1 à 7 ans selon la zone géographique d'origine.

#### 4.6 Situation en Catalogne

Eu égard aux mouvements migratoires, il existe en Catalogne près de 334 000 personnes originaires de pays endémiques (Registre central d'assurés du Service catalan de la Santé en 2008). Sur la base d'une prévalence de 3,4% pour l'ensemble des pays latino-américains (hormis les îles des Caraïbes), on estime, approximativement, à 11 000 le nombre de personnes infectées par *T. cruzi*.

---

La transmission vectorielle directe n'est pas possible vu l'absence de triatomés sur le territoire. Toutefois la possibilité d'infection à travers le sang ou les organes contaminés a amené la Banque de sang et de tissus de Catalogne à mettre en place le dépistage chez les donneurs. Les études réalisées indiquent une séroprévalence d'infection par *T. cruzi* de 0,62%<sup>18</sup>. Parmi les cas détectés, certains sujets avaient résidé dans les zones endémiques sans pour autant y être nés. Dans une étude similaire réalisée à Madrid, la prévalence était de 0,8%<sup>19</sup>.

En ce qui concerne la transmission verticale, les études effectuées dans notre milieu indiquent que le taux se situe entre 4 et 7%<sup>2</sup>. Considérant un taux de fécondité de 40 à 45 pour 1 000 femmes, le nombre de grossesses chez les femmes latino-américaines (hormis les Caraïbes) se rapprocherait de 7 700 par an, dont environ 230 pourraient correspondre à des femmes infectées. Le nombre de nouveau-nés annuels atteints d'une infection par *T. cruzi* varierait entre 9 et 16. Parmi ceux-ci, si on considère que 10 à 40% présentent des symptômes, cela signifie qu'entre 1 et 6 enfants pourraient naître avec la maladie de Chagas congénitale.

---

## **5. PROTOCOLE DE DÉPISTAGE CHEZ LES FEMMES ENCEINTES**

## 5. PROTOCOLE DE DÉPISTAGE CHEZ LES FEMMES ENCEINTES

5.1 Population cible Femmes enceintes correspondant aux critères suivants:

1. origine latino-américaine (hormis les îles des Caraïbes)
2. mère d'origine latino-américaine même si la patiente est née ici (hormis les îles des Caraïbes)
3. séjour de plus d'un mois dans tout pays latino-américain (hormis les îles des Caraïbes)

Le protocole de dépistage est présenté de manière graphique à la figure 2.

5.2 Dépistage de l'infection par *T.cruzi* chez les femmes enceintes

Le dépistage doit se faire, entre la 8<sup>e</sup> et la 12<sup>e</sup> semaine de grossesse, par le biais d'un test sérologique qui sera inclus à l'analyse du premier trimestre de contrôle de grossesse. Toutefois, si la première consultation de grossesse a lieu au-delà des 12 premières semaines, le test sérologique de Chagas fera partie de la première analyse médicale sollicitée, de même que les autres sérologies.

Le test sérologique de dépistage sera un ELISA avec antigène complet (ELISA natif ou conventionnel), puisque ce test est sensible, facile à réaliser dans un laboratoire conventionnel et que sa lecture est objective. Les préparations commerciales utilisées doivent respecter la législation européenne en vigueur et disposer d'instructions techniques bien détaillées. Les valeurs de sensibilité des différents tests varient entre 98 et 100%, tandis que les valeurs de spécificité sont comprises entre 97 et 100%. Les caractéristiques de l'échantillon à collecter sont: 2 ml de sérum (5 ml de sang) avec tube séparateur et centrifugation. Ce test sérologique doit être réalisé dans les laboratoires habituels qui s'occupent des analyses médicales provenant des unités de soins de santé sexuelle et reproductive (ASSIR).

Dans le cas où le premier test est négatif, la patiente sera soumise au contrôle clinique habituel de grossesse. La négativité du test doit figurer dans le dossier médical et le carnet de grossesse de la patiente.

5.3 Diagnostic de la maladie de Chagas

Dans le cas où le test de dépistage est positif, il conviendra de réaliser un test sérologique de confirmation du diagnostic. Les experts recommandent de choisir un test qui puisse se lire objectivement et soit basé sur un antigène différent de celui du test de dépistage. Il est proposé d'utiliser un ELISA recombinant. Ses valeurs de sensibilité et de spécificité varient entre 97 et 100%.

En cas de contradiction entre le test de dépistage et celui de confirmation du diagnostic (65 % des tests selon les données de la Banque de sang et de tissus de Catalogne), il convient d'effectuer un troisième test pour corroborer le résultat. Les experts recommandent l'immunofluorescence indirecte (IFI), mais il serait possible d'utiliser d'autres tests de rendement similaire plus adaptés en fonction des compétences du laboratoire. La sensibilité de l'IFI est de 95% et sa spécificité est de 100%, mais comme sa lecture dépend de l'expérience du personnel technique, il est recommandé de confier le test à un centre spécialisé. Dans des cas exceptionnels, on aura recours à des examens sérologiques complémentaires afin d'écartier les éventuelles réactions croisées avec d'autres infections.

Vu le nombre peu élevé de tests de dépistage qui seront positifs et la haute probabilité de devoir faire un nouveau test de barrage – ce qui requiert un personnel entraîné –, il est recommandé de confier la réalisation de ce test à des laboratoires qualifiés et expérimentés. Le laboratoire qui a effectué la première détermination doit garantir le circuit de transfert

des échantillons au laboratoire approprié. De cette manière, il n'est pas nécessaire de répéter la prise de sang et les tests complémentaires peuvent se faire avec le sérum du premier échantillon.

#### 5.4 Prise en charge de la femme enceinte présentant une infection par *T.cruzi*

Lorsque les tests confirment que la femme présente une infection par *T. cruzi*, il convient d'évaluer son état clinique en vue de déterminer la forme de la maladie (indéterminée, cardiaque, digestive ou autre). Selon l'âge gestationnel, il faudra faire un ECG et postposer les autres tests radiologiques. L'étude et le suivi peuvent être réalisés par le médecin généraliste (ou le médecin interne de l'hôpital de référence), qui transfèrera le cas postérieurement au spécialiste correspondant, si nécessaire.

La grossesse ne devrait pas se compliquer outre mesure. La patiente sera soumise au contrôle habituel, mais il est recommandé de prévoir une consultation chez l'obstétricien. Dans le cas où la femme souffre des symptômes de la maladie, la grossesse doit être transférée, en fonction du risque, au niveau de soins prévu par le protocole de suivi de la grossesse<sup>20</sup>. Le degré de sévérité du cas, notamment la cardiopathie qui en découle, détermine son transfert, en fonction du critère clinique, aux dispositifs préétablis.

#### 5.5 Prise en charge du nouveau-né présentant une infection par *T.cruzi*

##### 5.5.1 Examen néonatal

La plupart des nouveau-nés infectés (entre 60 et 90%) ne présenteront aucun signe clinique. Par conséquent, la prise en charge néonatale ne diffèrera pas des pratiques habituelles<sup>21</sup>, mis à part la réalisation des tests de diagnostic mentionnés au point suivant.

Toutefois, certains bébés peuvent présenter les symptômes présentés au tableau 2. Les signes cliniques pouvant se manifester progressivement, il convient de réaliser des contrôles pendant les premières semaines de vie. On déterminera le degré d'affection, qui peut être sévère en cas d'affection cardiaque, neurologique ou respiratoire. Les critères cliniques déterminent la nécessité de transfert vers d'autres dispositifs de soins, conformément aux circuits préétablis dans la pratique clinique habituelle<sup>22</sup>.

##### 5.5.2 Tests de diagnostic chez le nouveau-né

Selon les recommandations du groupe d'experts, chez les nouveau-nés, il convient de réaliser les deux tests suivants :

1. Micro-hématocrite. Le sang peut être prélevé au niveau du talon ou de n'importe quelle autre partie du corps, mais pas du cordon ombilical, en raison d'une possible confusion avec le sang de la mère. Il convient de réaliser la prise de sang au plus vite et d'envoyer l'échantillon à un laboratoire disposant d'un personnel expert dans la lecture de ce type de test, qui doit se faire le plus tôt possible et, dans tous les cas, dans un délai n'excédant pas quarante-huit heures à compter du prélèvement, le délai idéal étant de 24 heures. Si le micro-hématocrite est positif, il faut commencer le traitement.
2. Tests sérologiques. Les tests ELISA peuvent être utilisés, comme pour la mère. Il convient de les réaliser à l'âge de neuf mois afin d'éviter la présence d'anticorps d'origine maternelle. Lorsque la sérologie est positive à neuf mois, l'enfant doit être traité pour l'infection par *T. cruzi*.

La PCR pour le diagnostic de la maladie de Chagas en général, ainsi que l'infection congénitale en particulier, est actuellement en cours de standardisation et de validation.

Le prélèvement nécessaire au micro-hématocrite, qui consiste à recueillir un volume de 2 à 5 ml de sang total sur de l'héparine, peut se faire dans n'importe quel hôpital, mais la technique et l'interprétation du test requièrent un personnel expert. La lecture, à faire dans un délai n'excédant pas les 48 heures à partir du prélèvement de l'échantillon, devrait être assurée par les maternités de référence sur le territoire (niveau II ou III). Il convient donc de garantir un circuit rapide de transfert de l'échantillon ou, en cas d'impossibilité, d'assurer le contrôle rapide post-hospitalier du nouveau-né.

En cas de grossesse non contrôlée, on fera passer les tests sérologiques à la mère et le micro-hématocrite au nouveau-né au moment de l'accouchement. Postérieurement, si le diagnostic de la mère est confirmé, il faudra poursuivre le contrôle clinique de l'enfant et lui faire les sérologies à l'âge de neuf mois. Le contrôle peut être coordonné par le pédiatre qui s'occupe du nouveau-né.

### 5.5.3 Traitement du bébé infecté

Le traitement du bébé doit commencer dans n'importe lequel des cas suivants :

- Bébés présentant des symptômes de la maladie
- Examen parasitologique ou micro-hématocrite positif
- Sérologie positive à l'âge de neuf mois

Le traitement de la maladie de Chagas consiste à administrer du benznidazole à raison de 10 mg/kg/jour pendant 60 jours, par voie orale, répartis en deux ou trois doses, ou, en cas de contre-indication ou d'effet secondaire, du nifurtimox à raison de 10 mg/kg/jour répartis en deux ou trois doses pendant 60 jours. Ces deux produits étant considérés comme une «médication d'origine étrangère», une autorisation individuelle est requise. Il n'existe aucune formulation pédiatrique, le médicament doit donc être préparé de manière artisanale.

L'allaitement maternel n'est pas contre-indiqué, si toutefois la mère ne reçoit pas de traitement au benznidazole ou au nifurtimox.

### 5.5.4 Suivi du bébé infecté

Le suivi des enfants en traitement comprend des analyses médicales de contrôle au cours de la deuxième semaine et toutes les quatre semaines, aussi longtemps que dure le traitement, ou à n'importe quel moment, en cas d'apparition des symptômes. Il convient de répéter les sérologies annuellement jusqu'à la séronégativité, ce qui peut prendre entre 1 et 7 ans selon la zone géographique d'origine.

Dans les cas où le traitement du nouveau-né n'a pas débuté, le pédiatre du centre mère-enfant doit assurer le suivi, ce qui comprend obligatoirement la sérologie à l'âge de neuf mois. Si le test est négatif, le cas est considéré comme étant résolu.

### 5.6 Prise en charge de la femme adulte présentant une infection par *T.cruzi* et de ses autres enfants

La femme présentant une infection par *T.cruzi* de type asymptomatique doit être contrôlée annuellement en vue de détecter l'apparition des symptômes. Il convient de réaliser une anamnèse, centrée essentiellement sur les problèmes cardiaques ou digestifs, ainsi qu'un examen clinique et un ECG de périodicité annuelle. Ce contrôle peut être effectué par le médecin généraliste ou interne de l'hôpital de référence.

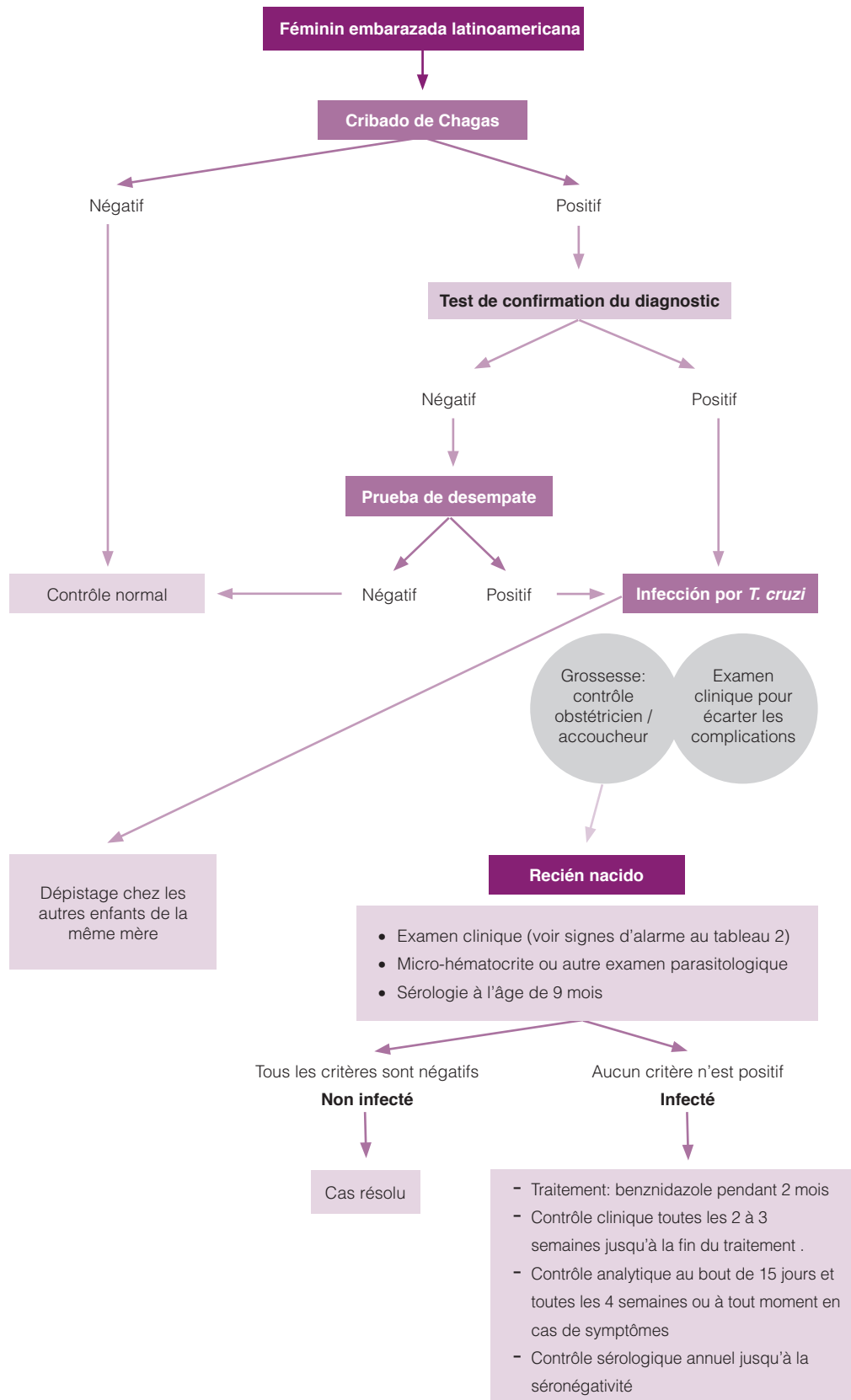
Le traitement des adultes infectés fait l'objet de controverse, car aucune haute efficacité n'a pu être prouvée jusqu'à ce jour. Toutefois, certaines études démontrent que le traitement diminue la parasitémie, et peut donc freiner la progression de la maladie, et que, chez les femmes en âge de procréer, il pourrait diminuer le taux de transmission verticale pour les grossesses suivantes. Il est recommandé de proposer un traitement à la femme adulte après la période d'allaitement. En outre, on préconise de réaliser les tests de diagnostic chez les autres enfants de la femme infectée qui vivent sur le territoire, surtout s'ils sont enfants ou adolescents. En cas d'infection, il convient, même en l'absence de symptômes cliniques, de commencer le traitement au benznidazole (ou au nifurtimox) chez les moins de 12 ans et de proposer un traitement à partir de cet âge

Tableau 2. Signes d'alarme chez le nouveau-né d'une mère présentant une infection par *T. cruzi*.

- Apgar < 5 après 1 min / < 7 après 5 min
- Faible poids à la naissance: < 2.500 g
- Fièvre (> 37,5 °C) ou hypothermie (< 35 °C)
- Lymphadénopathie
- Splénomégalie
- Hépatomégalie
- Ictère
- Hémorragies cutanées (pétéchies)
- Œdèmes /anasarque
- Signes de méningo-encéphalite:
  - o Irritabilité
  - o Pleurs plaintifs
  - o Apathie
  - o Crise convulsive
  - o Fontanelle tendue
- Signes de myocardite:
  - o Dysthermie
  - o Diminution des bruits cardiaques
  - o **Radiographie RX** : cardiomégalie
  - o **ECG**: faible tension du complexe QRS, allongement de l'espace PR ou QT, tachycardie sinusale avec modifications significatives de l'onde
- Détresse respiratoire:
  - o Polypnée
  - o Cyanose
  - o Hypoventilation symétrique bilatérale
  - o Apathie
  - o Hyporéactivité aux stimuli
  - o Hypotension artérielle (TAS < 75 mm Hg)
  - o **Radiographie du thorax** : volume pulmonaire réduit, cage thoracique en forme de cloche, opacités en verre poli à caractère diffus et homogène, bronchogramme aérien qui dépasse la silhouette cardiaque. Dans les cas les plus graves, le poumon est totalement opaque et on ne distingue pratiquement plus la silhouette cardiaque.
- Critères analytiques:
  - o Lymphocytose (> 24.000 cel/mmc)
  - o Lymphopénie (< 10.000 cel/mmc)
  - o Anémie ferriprive
  - o VS élevée
  - o Hypoalbuminémie
  - o Protéinurie
  - o Élévation du taux de transaminases



Figure 2. Circuit de dépistage et de diagnostic pour les femmes enceintes et les bébés.



---

## **6. SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE**

## 6. SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

La surveillance épidémiologique de la maladie de Chagas constitue un élément essentiel pour le contrôle de la maladie. **Ses objectifs spécifiques** sont les suivants:

1. Apporter un soutien à la gestion locale des cas identifiés.
2. Procéder à la détection locale et au traitement de l'infection chez les nouveau-nés et leurs frères et sœurs.
3. Prévenir le développement de la maladie chez les femmes enceintes et les enfants, par le biais d'un traitement préventif.
4. Contrôler le résultat final des sujets étudiés.
5. Identifier les tendances et les facteurs de risque afin de soutenir les interventions destinées à la prévention de nouveaux cas.
6. Superviser la procédure et le résultat des activités de contrôle de la maladie de manière à pouvoir introduire des améliorations.
7. Apporter un soutien informatif sur la maladie aux professionnels du système de santé impliqués dans le diagnostic et le suivi des cas.
8. Fournir des informations aux professionnels qui sont en contact avec le malade (accoucheurs et médecins de famille, néonatalogues et obstétriciens) ainsi qu'au personnel de laboratoire.
9. Communiquer périodiquement les résultats obtenus à partir des stratégies de contrôle appliquées.

### Définition de cas

Tout cas pour lequel il existe des antécédents épidémiologiques et une confirmation diagnostique est considéré comme un cas avéré de maladie de Chagas. Le critère diagnostique est le suivant :

isolement de *Trypanosoma cruzi*

observation microscopique de *Trypanosoma cruzi* à l'état frais, sur une goutte épaisse et sur frottis sanguin

détection d'antigènes par la PCR

détection d'anticorps par la sérologie: ELISA, immunofluorescence indirecte, hémagglutination indirecte ou transfert Western (si le diagnostic se fait uniquement par la sérologie, le diagnostic définitif requiert l'application de 2 méthodes utilisant des antigènes différents).

Chez les femmes enceintes et les enfants (hormis les nouveau-nés), les cas avérés de Chagas seront ceux pour lesquels les tests sérologiques de dépistage et de confirmation diagnostique sont positifs. En cas de contradiction entre les deux tests susmentionnés, il convient d'effectuer un troisième test. Si son résultat est positif, la présence d'un cas de Chagas est avérée.

Chez le nouveau-né, on considère que le cas de Chagas est avéré lorsque le micro-hématocrite ou autre examen parasitologique, effectué le plus tôt possible, est positif ou lorsque la sérologie réalisée à l'âge de neuf mois est positive.

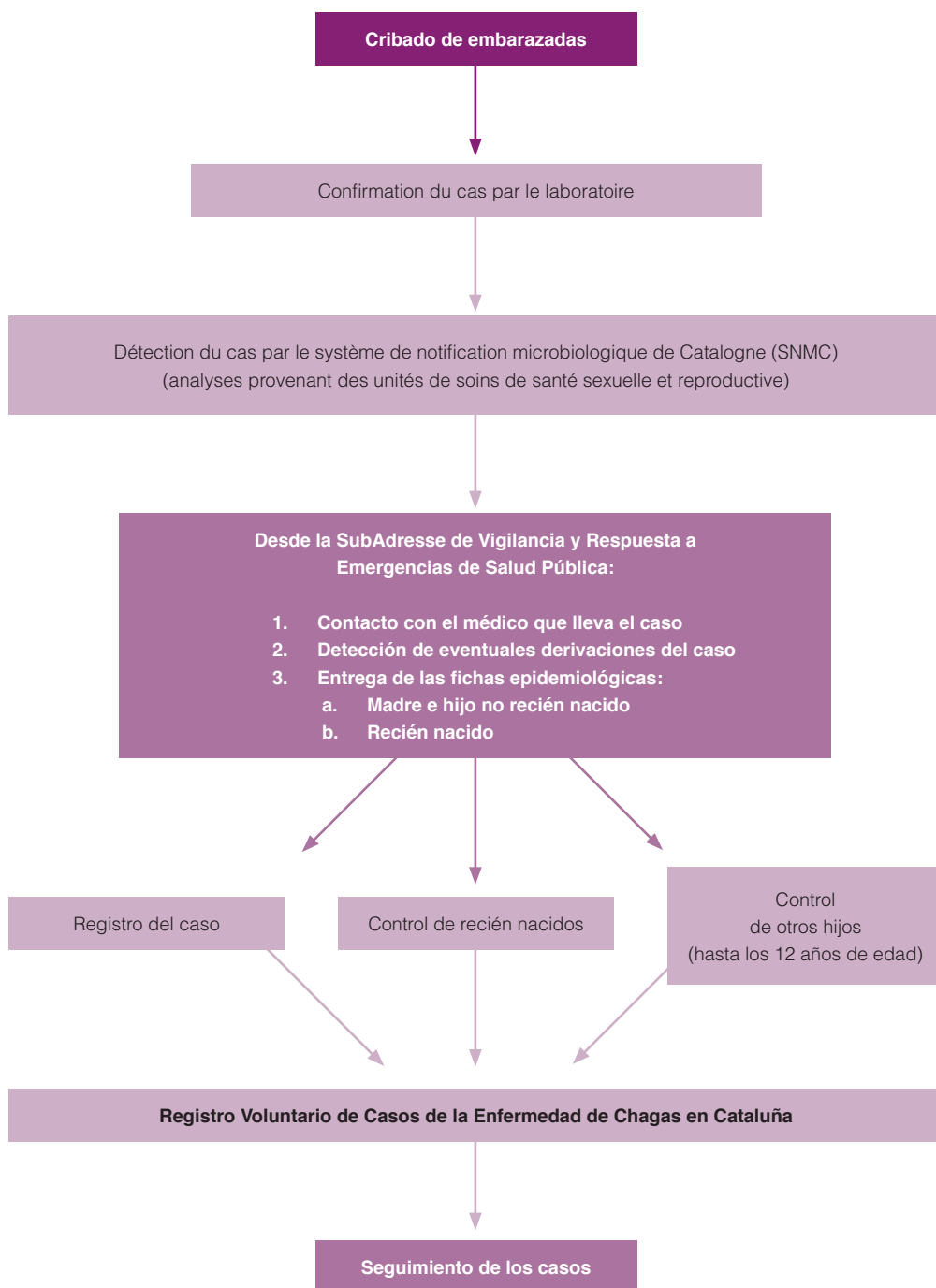
### Notification de cas

La surveillance épidémiologique de Chagas en Catalogne associera des systèmes de surveillance passive et active, lesquels fourniront l'information nécessaire à la création du

Registre volontaire des cas de la maladie de Chagas en Catalogne, comme l'indique la figure 3.

**La surveillance passive** est mise en œuvre par le biais de la notification du cas par les microbiologistes des laboratoires hospitaliers ainsi que d'autres centres qui participent au système de notification microbiologique de Catalogne (SNMC) (voir l'annexe 1). Les données de base sur le cas (CIP, dossier médical, échantillon et technique diagnostique) sont collectées via l'application informatique du SNMC.

Figure 3. Circuit de notification et de suivi du cas de maladie de Chagas.



**La surveillance active** consiste à contrôler, par le biais du protocole de dépistage, les femmes enceintes, leurs nouveau-nés et leurs autres enfants détectés par le SNMC. Face à un cas avéré de maladie de Chagas, la sous-direction générale de surveillance et de réponse aux urgences de santé publique doit prendre contact avec le médecin responsable du malade et lui demander de remplir, volontairement, la fiche épidémiologique du cas (annexe 2 et annexe 3) et de l'envoyer par courrier ou par fax (+34 93 551 75 06) à la sous-direction. La gestion du registre volontaire des cas de maladies de Chagas en Catalogne est confiée à ladite sous-direction, ainsi que l'introduction, la validation et l'analyse des informations. Sur la fiche épidémiologique, les données sont regroupées selon les variables suivantes :

- Variables d'identification du malade (notamment le pays d'origine et la date d'arrivée).
- Variables de contrôle des facteurs de risque associés à la maladie (par exemple: souvenir d'une piqûre de triatomes hématophages, transfusion sanguine, transplantation d'organes et de tissus, maladie d'immunodéficience, le fait d'avoir dormi dans une maison en torchis ou d'avoir vécu avec des personnes atteintes de la maladie de Chagas, voyage dans un des pays endémiques pour la maladie de Chagas, zone géographique).
- Variables associées aux résultats des tests de détection de la maladie (le test sérologique de dépistage, le test de confirmation diagnostique et, si nécessaire, le troisième test).
- Variables associées à l'état clinique du sujet étudié souffrant d'une infection par *T. cruzi* confirmée par un laboratoire (phase aiguë ou phase chronique de la maladie).
- Variables associées aux modalités du traitement, ainsi qu'à son résultat.
- Dans le cas d'un nouveau-né : différentes variables évaluant son état clinique en fonction des signes de méningo-encéphalite et selon certains critères analytiques et l'état de détresse respiratoire. Les tests de diagnostic chez le nouveau-né et les données concernant le dépistage chez les autres enfants de la même mère sont également collectés et analysés.

L'intervention des services de santé publique responsables du contrôle de la maladie de Chagas commence donc à partir du moment où les microbiologistes participant au SNMC notifient le cas. Le médecin déclarant doit fournir toutes les informations utiles en vue de l'application des mesures de recherche et de protection, y compris l'identité complète du patient, son adresse et son numéro de téléphone. Toutes les informations collectées sont traitées en tant qu'informations confidentielles, conformément aux exigences de la loi sur la protection des données.

---

## **7. INDICATEURS D'ÉVALUATION DU SYSTÈME DE NOTIFICATION ET DU REGISTRE VOLONTAIRE**

## 7. INDICATEURS D'ÉVALUATION DU SYSTÈME DE NOTIFICATION ET DU REGISTRE VOLONTAIRE

---

Un an après le début de la mise en place de la surveillance épidémiologique, il convient d'évaluer l'efficacité du registre volontaire de cas de la maladie de Chagas en Catalogne en utilisant comme source d'information le système de notification microbiologique de Catalogne.

L'analyse et l'intégration des résultats fournis par le registre volontaire des cas de maladie de Chagas en Catalogne nous permettront de progresser au niveau de l'adéquation des dispositifs de soins offerts à la population ainsi que pour la détermination des recommandations techniques concernant les nouveaux enjeux que pourrait comporter la maladie de Chagas. C'est la raison pour laquelle la surveillance épidémiologique inclut, en tant qu'élément essentiel, la diffusion d'informations à tous ceux qui en ont besoin pour exercer une action préventive plus efficace et dynamique aux différents niveaux de contrôle.

---

## **8. ANNEXE 1. LABORATOIRES ET CENTRES PARTICIPANT AU SYSTÈME DE NOTIFICATION MICROBIOLOGIQUE DE CATALOGNE (SNMC)**



## 8. LABORATOIRES ET CENTRES PARTICIPANT AU SYSTÈME DE NOTIFICATION MICROBIOLOGIQUE DE CATALOGNE (SNMC)

CIUDAD SANITARIA VALL D'HEBRON  
FUNDACIÓ DE GESTIÓ SANITÀRIA HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU  
HOSPITAL CASA MATERNITAT  
HOSPITAL CLÍNIC I ProvinceL DE BARCELONA  
HOSPITAL DE L'ESPERANÇA  
HOSPITAL DEL MAR  
HOSPITAL RESIDÈNCIA SANT CAMIL  
HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU (ESPLUGUES)  
HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU (MARTORELL)  
HOSPITAL COMARCAL DE L'ALT PENEDEÈS  
HOSPITAL GENERAL DE L'HOSPITALET  
HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE  
HOSPITAL DE SANT JAUME (CALELLA)  
HOSPITAL MUNICIPAL DE BADALONA  
HOSPITAL UNIVERSITARI GERMANS TRIAS I PUJOL  
HOSPITAL DE MATARÓ  
CATLAB-CENTRE ANALÍTIQUES TERRASSA, AIE  
CORPORACIÓ SANITÀRIA PARC TAULÍ  
HOSPITAL DE SANT CELONI  
HOSPITAL DE TERRASSA  
HOSPITAL GENERAL DE CATALUNYA  
HOSPITAL GENERAL DE GRANOLLERS  
HOSPITAL MÚTUA DE TERRASSA  
ALTHAIA  
HOSPITAL DE SANT BERNABÉ  
FUNDACIÓN SANITARIA DE IGUALADA  
HOSPITAL GENERAL DE VIC  
HOSPITAL DE SANT PAU I SANTA TECLA  
HOSPITAL UNIVERSITARI DE TARRAGONA JOAN XXIII  
HOSPITAL UNIVERSITARI SANT JOAN DE REUS  
HOSPITAL COMARCAL DE AMPOSTA  
HOSPITAL COMARCAL DE MÓRA D'EBRE  
HOSPITAL DE TORTOSA VERGE DE LA CINTA  
HOSPITAL COMARCAL DE BLANES  
HOSPITAL DE FIGUERES  
HOSPITAL DE SANT JAUME (OLOT)  
HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA DOCTOR JOSEP TRUETA  
HOSPITAL SANTA MARIA  
HOSPITAL UNIVERSITARI DE LLEIDA ARNAU DE VILANOVA

---

**9. ANNEXE 2. FICHE  
ÉPIDÉMIOLOGIQUE POUR  
LES CAS DE MALADIE DE  
CHAGAS – MÈRE OU  
ENFANT (HORMIS  
NOUVEAU-NÉ)**

## 9. ANNEXE 2. FICHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE POUR LES CAS DE MALADIE DE CHAGAS – MÈRE OU ENFANT (HORMIS NOUVEAU-NÉ)

### Données sur la patiente enceinte ou l'enfant

Noms et prénom:	CIP		
Date de naissance (jj/mm/aa):	Sexe: 1. Masculin 2. Féminin	Semaines de grossesse	
Nom ou CIP de la mère (s'il s'agit de l'enfant):			
Adresse:		Téléphone:	
Commune de résidence:	Province:	Pays:	
Pays de naissance:	District/ville:	Nationalité:	
Date d'arrivée en Europe (jj/mm/aa):	Emploi:		

### Données sur le médecin ou la doctoresse et le centre déclarants

Noms et prénom:	N° d'inscription à l'Ordre:		
Centre de santé:	Code:		
Commune:	Province:	Téléphone de contact:	
Date de déclaration (jj/mm/aa):	Semaine de déclaration:		

### Contrôle des facteurs de risque associés à la maladie

La patiente a-t-elle des enfants? Combien?	1. Oui	2. Non	Enfants: 1 2 3 Plus
La patiente ou le patient présente des signes cliniques de la maladie de Chagas ?	1. Oui	2. Non	
La patiente ou le patient souffre d'une maladie d'immunodéficience ?	1. Oui	2. Non	Spécifiez:
La patiente ou le patient a été donneur de sang en Espagne ?	1. Oui	2. Non	Spécifiez le lieu:
La patiente ou le patient a été donneur vivant d'organes ou de tissus ?	1. Oui	2. Non	Spécifiez:

### Résultats des tests de détection de la maladie

Date du diagnostic (jj/mm/aa):	Méthode de diagnostic:	1. Sérologie
		2. Test parasitologique
		3. PCR

### Évaluation de l'état clinique du patient ou de la patiente souffrant d'une infection de Chagas confirmée par un laboratoire

Phase aiguë de la maladie: <input type="checkbox"/> 1. Oui <input type="checkbox"/> 2. Non	En cas de maladie aiguë, date d'apparition des symptômes (jj/mm/aa):
Si la maladie est en phase chronique, spécifiez sa forme :	<input type="checkbox"/> 1. Indéterminée <input type="checkbox"/> 2. Cardiaque <input type="checkbox"/> 3. Digestive <input type="checkbox"/> 4. Autres
Un traitement est-il recommandé? <input type="checkbox"/> 1. Oui <input type="checkbox"/> 2. Non	Date possible de début du traitement (jj/mm/aa):
Commentaires:	

### À remplir en cas de traitement

Nom du centre de santé	Numéro de dossier médical		
Hospitalisation <input type="checkbox"/> 1. Oui <input type="checkbox"/> 2. Non	Date d'entrée:	Date de sortie:	
Traitement:	Date de début (jj/mm/aa):	Date de fin (jj/mm/aa):	
1. Benznidazole			
Schéma.....			
2. Nifurtimox			
Schéma.....			
3. Autres. À spécifier:		Effets indésirables?: <input type="checkbox"/> 1. Oui <input type="checkbox"/> 2. Non	

### Suivi du traitement de la part du patient ou de la patiente:

1. Correcte	4. Refus du traitement
2. Irrégulier	5. 1 et 3
3. Abandon du traitement (date : )	6. 2 et 3

---

## **10. ANNEXE 3. FICHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE POUR LES CAS DE MALADIE DE CHAGAS – NOUVEAU-NÉ**

## 10. ANNEXE 3. FICHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE POUR LES CAS DE MALADIE DE CHAGAS – NOUVEAU-NÉ

### Données sur le nouveau-né de la mère en situation de risque

Noms et prénom:	CIP	<input type="text"/>
Date de naissance (jj/mm/aa): <input type="text"/>	Sexe:	1. Masculin 2. Féminin
Nom ou CIP de la mère:		
Adresse:	Téléphone:	<input type="text"/>
Commune de résidence:	Province:	Pays:

### Données sur le médecin ou la doctoresse et le centre déclarants

Noms et prénom:	N° d'inscription à l'Ordre:	<input type="text"/>
Centre de santé:	Code:	<input type="text"/>
Commune:	Province:	Téléphone de contact:
Date de déclaration (jj/mm/aa): <input type="text"/>	Semaine de déclaration:	<input type="text"/>

### Prise en charge du nouveau-né

Patient asymptomatique:	1. Oui	2. Non
1. Apgar < 5 après 1 min / < 7 après los 5 min 2. Faible poids à la naissance: < 2.500 g 3. Fièvre (> 37,5 °C) ou hypothermie (< 35 °C) 4. Lymphadénopathie 5. Splénomégalie 6. Hépatomégalie 7. Ictère 8. Hémorragies cutanées (pétéchies) 9. Œdèmes / anasarque	<b>Détresse respiratoire:</b> 1. Polypnée 2. Cyanose 3. Hypoventilation symétrique bilatérale 4. Apathie 5. Hyporéactivité aux stimuli 6. Hypotension artérielle (TAS < 75 mm Hg) 7. <b>Radiographie du thorax</b> : volume pulmonaire réduit, cage thoracique en forme de cloche, opacités en verre poli à caractère diffus et homogène, bronchogramme aérien qui dépasse la silhouette cardiaque. Dans les cas les plus graves, le poumon est totalement opaque et on ne distingue pratiquement plus la silhouette cardiaque.	
<b>Signes de méningo-encéphalite:</b> 1. Irritabilité 2. Pleurs plaintifs 3. Apathie 4. Crise convulsive 5. Fontanelle tendue	<b>Signes de cardite:</b> 1. Dysthermie 2. Diminution des bruits cardiaques 3. <b>Radiographie du thorax</b> : cardiomégalie 4. <b>ECG</b> : bas voltage du complexe QRS, allongement de l'espace PR ou QT, tachycardie sinusale avec modifications significatives de l'onde T.	

### Tests de diagnostic chez le nouveau-né

Résultat du micro-hématocrite:	1. Positif	2. Négatif
Résultat de la PCR:	1. Positif	2. Négatif
Résultat du test sérologique à l'âge de neuf mois:	1. Positif	2. Négatif
Date du diagnostic de confirmation (jj/mm/aa): <input type="text"/>		

### À remplir en cas de traitement

Nom du centre de santé	Numéro de dossier médical	
Hospitalisation	1. Oui	2. Non
Date d'entrée: <input type="text"/>	Date de sortie: <input type="text"/>	
Traitement:	Date de début (jj/mm/aa): <input type="text"/>	Date de fin (jj/mm/aa): <input type="text"/>
1. Benznidazole Schéma.....		
2. Nifurtimox Schéma.....		
3. Autres. À spécifier:.....	Effets indésirables?:	1. Oui 2. Non

### Cumplimiento del Tratamiento:

1. Correcte
2. Irrégulier
3. Abandon du traitement (date : )
4. 1 et 3
5. 2 et 3

### Conclusion finale du cas:

1. Guérison
2. Décès causé par la maladie de Chagas
3. Décès pour autres causes
4. Perdu de vue
5. Autres. À spécifier

---

## 11. BIBLIOGRAPHIE

## 11. BIBLIOGRAPHIE

- <sup>1</sup> Prata A. "Clinical and epidemiological aspects of Chagas disease". *The Lancet Infectious Diseases*, 2000;1:92-100.
- <sup>2</sup> Muñoz J., Coll O., Juncosa T., Vergés M., Del Pino M., Fumadó V. et al. "Prevalence and vertical transmission of *Trypanosoma cruzi* infection among pregnant latinoamerican women attending two maternity clinics in Barcelona, Spain". *Clin Infect Dis*, 2009; 48:1736-40.
- <sup>3</sup> Gascon J. et al. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas importada. *Med. Clin.*, 2005; 125 (6): 230-5.
- <sup>4</sup> Carlier Y Torrico F. " Congenital infection with *Trypanosoma cruzi*: from mechanisms of transmission to strategies for diagnosis and control. Conclusions of round tables and synopsis of an International Colloquium. Cochabamba, Bolívia, 6-8 de novembre de 2002. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 2003; 36(6): 767-771.
- <sup>5</sup> World Health Organization. Control of Chagas disease: second report of the WHO expert committee. Ginebra: WHO. 2002. Technical Report Series 905.
- <sup>6</sup> Roure S., Pedro-Botet M. L., Valerio L., Sabrià M., Sopena N., Roca C. *Guia clínica per la infecció/malaltia de Chagas*. CAMFIC.
- <sup>7</sup> Macêdo. "Indeterminate form of Chagas disease". *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 1999, 94 (Supl. L): 311-316.
- <sup>8</sup> Gascón J., Albajar P., Cañas E., Flores M., Gómez-Prat J., Herrera R. et al. Grupo de Trabajo del II Taller "Enfermedad de Chagas importada, un nuevo reto de Salud Pública", 2007. Guía clínica de diagnóstico, manejo y tratamiento de la cardiopatía chagásica crónica en áreas donde la infección por *Trypanosoma cruzi* no es endémica. *Revista Española de Cardiología*, 60(3):285-93.
- <sup>9</sup> Treviño B., Ribera O., Mongui E., Manzardo C., Salles B., Claveria I. et al. Enfermedad de Chagas crónica: presentación de tres casos con afectación digestiva. En: III taller sobre la enfermedad de Chagas importada: transmisión vertical, Chagas pediátrico y forma crónica digestiva. Barcelona, 22 de gener de 2007. *Enfermedades emergentes* 9 (S1): 33-35.
- <sup>10</sup> Muñoz J., Gómez J., Gállego M., Gimeno F., Treviño B., López-Chejade P. et al. "Clinical profile of *Trypanosoma cruzi* infection in a non-endemic setting: Immigration and Chagas disease in Barcelona (Spain)". *Acta Tropica*, 2009; 111: 51-55.
- <sup>11</sup> Wincker P., Britto C., Borges Pereira J., Cardoso M. A., Oelemann W. i Morel C. M. "Use of a simplified polymerase chain reaction procedure to detect *Trypanosoma cruzi* in blood samples from chronic chagasic patients in a rural endemic area". *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 1994; 51 (6): 771-777.
- <sup>12</sup> Piron M., Fisa R., Casamitjana N., López-Chejade P., Puig L., Vergés M. et al. "Development of a real-time PCR assay for *Trypanosoma cruzi* detection in blood samples". *Acta Tropica*, 2007; 103(3):195-200.

- <sup>13</sup> Rezende J. M., Lauar K., Oliveira A. "Aspectos clínicos e radiológicos na aperistalse do esófago". *Rev Bras Gastroenterol* 1960;12:247-62.
- <sup>14</sup> Rezende J. M., Moreira H. "Forma digestiva da Doença de Chagas". A: Brener Z., Andrade Z. A., Barral-Neto M. (eds.): *Trypanosoma cruzi e Doença de Chagas*, 2a ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2000, p. 153–169.
- <sup>15</sup> Villar J. C., Villar L. A., Marin-Neto J. A., Ebrahim S., Yusuf S. "Fármacos tripanocidas para la infección crónica asintomática con *Trypanosoma cruzi* (Revisión Cochrane traducida)". A: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: <http://www.update-software.com>. (Traduïda de *The Cochrane Library*, 2007 Issue 1. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- <sup>16</sup> Viotti R., Vigliano C., Lococo B., Bertocchi G., Petti M., Álvarez M. G. et al. "Long-term cardiac outcomes of treating chronic Chagas disease with benznidazole versus no treatment". *Ann Int Med* ,2006; 144:724-34.
- <sup>17</sup> Jackson Y., Chappuis F. "Tolerance of nifurtimox for the treatment of Chagas disease in adults". *Enf Emerg*, 2009, 11 (supl. 1): 49.
- <sup>18</sup> Piron M., Vergés M., Muñoz J., Casamitjana N., Sanz S., Maymó R. M. et al. "Seroprevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in at-risk blood donors in Catalonia (Spain)". *Transfusion*, 2008; 48(9): 1862-8.
- <sup>19</sup> Barea L., González R., Bueno J. L., Cañabate C., Flores M., Rodríguez M. et al. "Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre (estudio preliminar)". *Enf Emerg*, 2005; 8: 40-2.
- <sup>20</sup> Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Direcció General de Salut Pública. Protocol de seguiment de l'Embaràs a Catalunya (2a edició revisada). Barcelona 2006.  
Disponible a: <<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir2056/index.html>>
- <sup>21</sup> Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Protocol d'assistència al part i al puerperi i d'atenció al nadó. Barcelona 2003.  
<<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/pdf/protpart.pdf>>
- <sup>22</sup> Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Direcció General de Planificació i Avaluació. Pla Estratègic d'Ordenació de l'Atenció maternoinfantil als Hospitals de la Xarxa Hospitalària d'Utilització Pública a Catalunya. Barcelona 2007.  
<<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir2384/plamatinf.pdf>>



