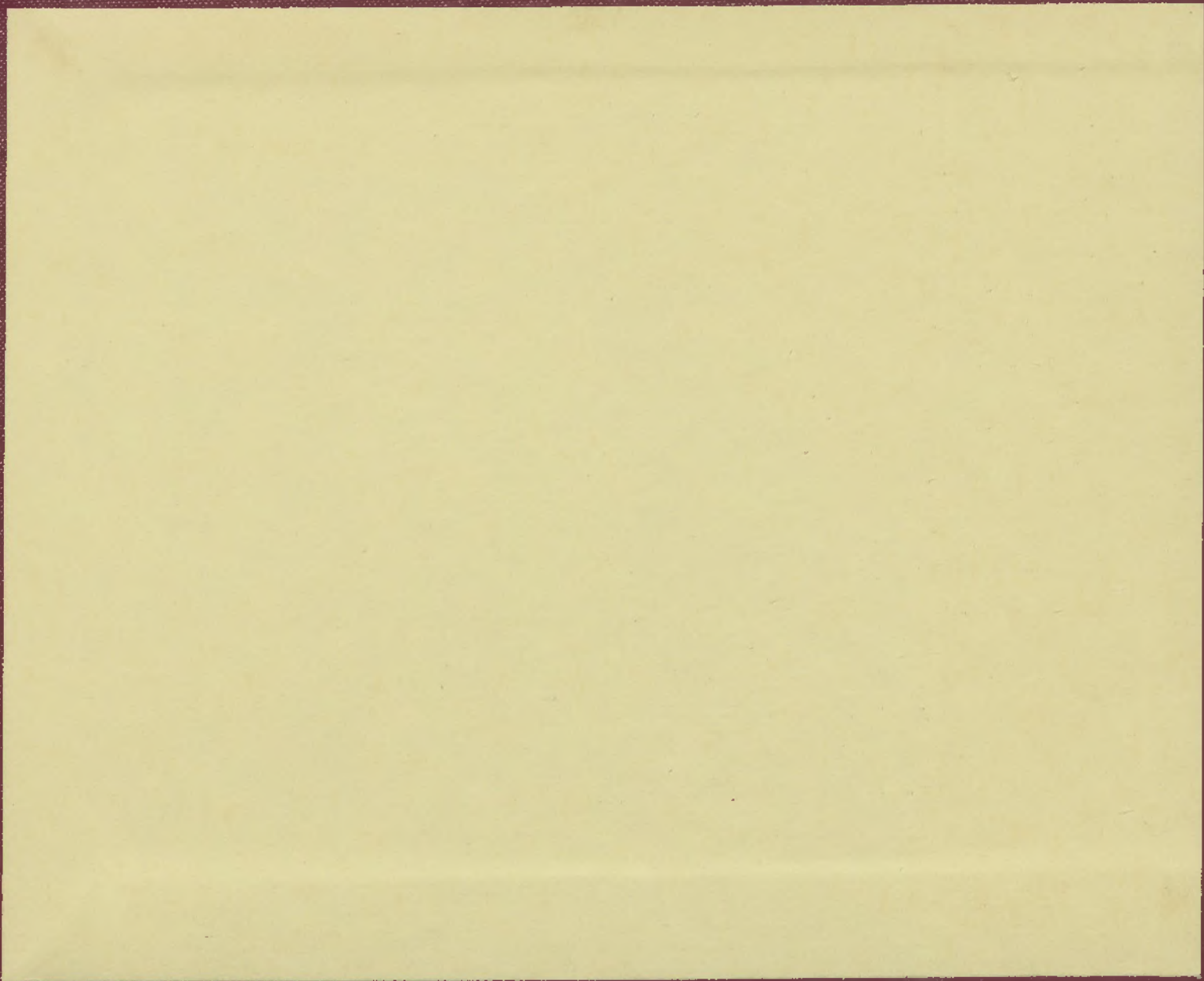


ERNESTO PINHEIRO



BERÇO INCUBADOR  
HYDROTHERMICO

PI  
N



*Associação portueza da primeira infancia*

# BERÇO INCUBADOR HYDROTHERMICO

DE

Ernesto Pinheiro

DESTINADO AO TRATAMENTO

DA FRAQUEZA CONGENITA E DOENÇAS GERAES

DAS

## CREANÇAS RECEMNASCIDAS

(DESCRIPÇÃO, FUNCIONAMENTO E APPLICAÇÕES)



*Labor improbus*

*omnia vincit*

PORTO

PAPELARIA E TYPOGRAPHIA ACADEMICA

Praça da Batalha, 35, 36 e 37

1900

B224



11011 36

# BERÇO INCUBADOR HYDROTHERMICO

DE

Ernesto Pinheiro

DESTINADO AO TRATAMENTO

DA FRAQUEZA CONGENITA E DOENÇAS GERAES

DAS

## CREANÇAS RECEMNASCIDAS

*(DESCRIPÇÃO, FUNCIONAMENTO E APLICAÇÕES)*



Labor improbus

omnia vincit

PORTO

PAPELARIA E TYPOGRAPHIA ACADEMICA

Praça da Batalha, 85, 86 e 87

1900



## INCUBADORAS

Pendant les premières semaines de la vie  
la couveuse est le meilleur des berceaux.

DR. AUVAR.

Ha muito tempo que se conhece a vantagem do emprego das incubadoras para combater a fraqueza congenita das creanças recém-nascidas, a athrepsia, cyanose, edêma e outras doenças geraes que possam enfraquecer-lhes o organismo. Já em 1857 o Dr. Paulo Decurcé, professor em Bordeus, conseguiu prolongar a vida d'uma creança de seis mezes servindo-se d'uma banheira de paredes duplas entre as quaes circulava agua quente.

Em 1881 o Dr. Tarnier empregou na Maternidade de Paris incubadoras, que, pelas suas dimensões exageradas, tinham inconvenientes na pratica, encarregando, por isso, Galante da construcção de modelos mais pequenos. Depois, Odile Martin e outros, apresentaram novos apparatus que Tarnier experimentou, colhendo bons resultados, apesar de que a temperatura se mantinha renovando a agua quente, ou graduando por tentativas a luz da lampada, o que requer extremos cuidados.

Hoje no Boulevard Poissonnière, em Paris, acha-se installada uma Maternidade, onde se admite o tratamento gratuito d'um certo numero de creanças pobres, alugando-se incubadoras para os domicilios.

Este estabelecimento está patente aos visitantes, mediante a entrada de 1 franco; tem depositos em Bordeus, Marselha, Lion e Nice, e é subsidiado pelo governo, que entende ser iminentemente util e humanitaria a empreza.

O Dr. Auvard, tomando como base o peso dos recém-nascidos reconheceu que a mortalidade, quando pesem 2 kilogrammas, baixa de 60 % a 36 %, se fôrem tratadas no berço incubador. Depaul, diz que a temperatura exterior durante o inverno influe naturalmente nos casos de edêma, produzindo nas creanças a mortalidade de 60 % a 70 %, mas, que tratadas a tempo n'estes aparelhos apenas morrem 20 %.

O medico inspector de Creches, Mr. Ciaudo, publicou um relatorio sobre os resultados obtidos com as incubadoras na Maternidade de Nice. O Dr. Vallin no *Bulletin de l'Académie de Medicine de Paris*, de 12 de novembro de 1895, dá noticia d'este relatorio, mostrando a utilidade de augmentar o numero d'estas instituições.

### MOVIMENTO NA "MATERNIDADE" DE NICE

a que se refere o «Bulletin» (1894)

Peso das creanças		N.º	Obitos	Curas	Percentagem media
x.	κ.				
De 1,001 a	1,500	36	18	18	75 %
De 1,501 a	2,000	72	20	52	
De 2,000 a	2,500	54	5	49	
De 2,500 a	2,900	14	—	14	
<i>Somma . . .</i>		176	43	133	

Refere o mesmo *Bulletin*: "Deve considerar-se nascida antes do tempo a creança que pese menos de 2<sup>k</sup>,900, e, o numero d'estas é grande, variando entre 15 % a 20 %. Os minuciosos cuidados que exigem tão debéis creaturas, sobretudo no inverno, para evitar resfriamentos, são taes que uma grande parte morreriam. Mas, desde que se faz uso das incubadoras nas Maternidades, salvam-se quasi todas.

“Estes apparatus não se podem improvisar facilmente; e, uma demora de um ou dois dias, pôde motivar a morte.”

Diz Tarnier e Budin que a temperatura dentro da incubadora deve variar entre 30 e 37 graus centigrados, conforme a natureza da doença a tratar, havendo casos em que 28 graus são o bastante para obter resultados satisfatorios.

Convem, pois, que o apparatus por disposições especiaes mantenha a temperatura conveniente, o que se consegue empregando o regulador automatico.

A franca renovação do ar, de modo que todas as impurezas nocivas á respiração sejam eliminadas, é tambem indispensavel, pois que sem isso, longe de se beneficiar a creança seria sacrificada.

Quanto a humidade, obtem-se facilmente, collocando no interior do berço incubador uma esponja molhada; mas, quando o tempo estiver humido e frio torna-se desnecessario recorrer a este expediente.

O estudo comparativo que fiz de incubadoras de differentes auctores, serviu-me de base para o modelo que adeante descrevo e que julgo poder satisfazer os mais exigentes pela justeza de funcionamento e simplicidade. E' um apparatus de que todos se poderão servir sem receio e que prestará bons serviços nos hospitaes e domicilios. Se a luz permanente para sustentar a temperatura assusta os supersticiosos, poderão, sem inconveniente, optar pela renovação d'agua de 4 em 4 horas durante o inverno, ou de 5 em 5 no verão, servindo-se d'este apparatus.

Durante as primeiras semanas da vida, diz Auvard, que a incubadora é sempre o melhor berço, porque, além de assegurar ao recém-nascido uma temperatura constante e conveniente, respira o ar successivamente renovado, produzido pelo funcionamento do apparatus.

Na enfermaria de partos do Hospital Geral de Santo Antonio realisaram-se experiencias com o berço incubador do meu systema, que o Ex.<sup>mo</sup> Snr. Dr. Candido de Pinho, illustre professor da Escola Medica do Porto, a meu pedido observou dia a dia em funcionamento, tratando n'elle differentes creanças alli nascidas e julgando-o em condições de ser empregado vantajosamente.

## Berço incubador hydrothermico

(DESCRIPÇÃO)

O berço incubador, como representam as gravuras, é uma caixa de madeira de Flandres dividida em dois compartimentos por uma divisão central; no superior está a cama, onde se deita a creança, introduzindo-a pela abertura com tampa de vidro **TT**; no inferior, a caldeira **C** ligada ao thermosphão **SS**, aquece o ar á medida que entra pelos orificios **A** praticados no fundo, circulando depois, conforme se indica na gravura, até sahir pela chaminé **H**. Esta corrente contínua e moderada arrasta para fóra todas as impurezas nocivas á respiração. Além d'isso, os orificios **rr** . . . ventilam a cama por debaixo e lateralmente, esgotando-se por elles o acido carbonico, mais pezado que o ar aquecido. Assim, a creança, fica n'uma atmospherá quente e pura, sentindo desde logo este beneficio, que lhe causa um somno reparador e prolongado.

A caldeira **C** está ligada ao thermosphão **SS** pelos tubos **mn**, que estabelecem a circulação de agua quente. Um candieiro de petroleo **PP** com chaminé **hh** ou um bico de gaz, aquece o tubo **O**, onde incide e se concentra o calor da luz mais ou menos, conforme a tampa **t** se levanta ou desce. O petroleo refinado, ou livre de substancias gordas é o unico a empregar, porque não produz cheiro ou fumo e não é explosivo, como o que vulgarmente se encontra no mercado.

Vejamos como se consegue a temperatura inalteravel na incubadora:

Sobre um pequeno *étager* aparafusado na face da caixa, por detraz da cabeceira do berço, firmam-se dois supportes metallicos entre os quaes gira livremente, por intermedio d'uma peça em fôrma de **T**, a alavanca do testo (**aa**). A placa **ee** é formada por duas laminas de metal muito finas e circulares soldadas na periphèria, contendo entre ellas 2 a 3 gottas d'uma mistura de liquidos, que, pela acção do calor adquire a tensào sufficiente para affastal-as dando-lhe fôrma lenticular, como representa a gravura n.º 2. A esta dilataçào corresponde o movimento vertical do estilete, que toca no pé do parafuso **v** e levanta a alavanca **aa**, onde está suspenso no gancho da extremidade, o testo **t**. Entào abre-se a chaminé do thermosiphão e o calor da luz do candieiro escapa-se na direcção vertical, o que modifica a temperatura da agua. A contracção da placa, inversamente, produz effeito contrario.

O thermometro **c**, com escala gravada no vidro, mede o calor do ar que entra no compartimento superior da incubadora no momento de passar junto da cabeça da creança.

A posição do testo regula-se movendo o parafuso **v** de modo que se levante apenas a temperatura seja a que se deseja. Depois, automaticamente, pousa ou se levanta do thermosiphão com o augmento ou diminuição da temperatura.

As correcções pequenas obtém-se approximando ou afastando o pequeno peso **P**, da extremidade da alavanca **aa**, sem que seja indispensavel recorrer ao parafuso **v**.

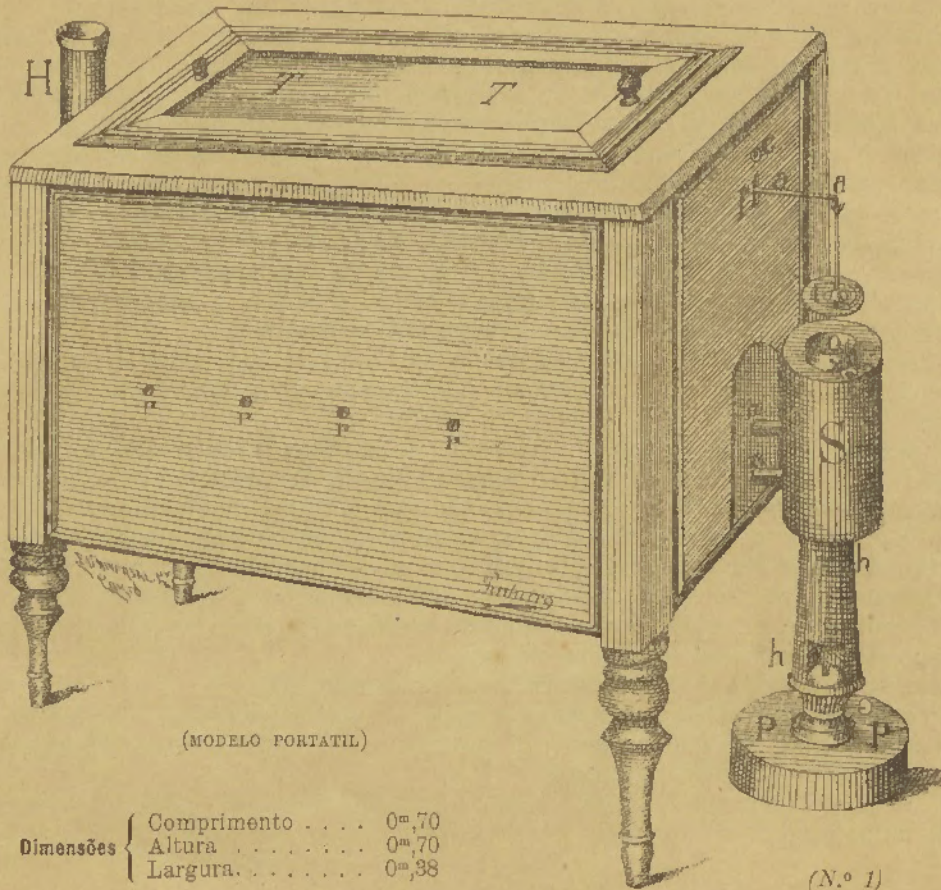
A humidade no aparelho provém da differença entre a temperatura exterior e interior; porém, se o ar fôr demasiadamente secco suspende-se na cabeceira do berço uma esponja molhada em agua fria ou quente.

Durante o inverno é desnecessaria esta precaução.

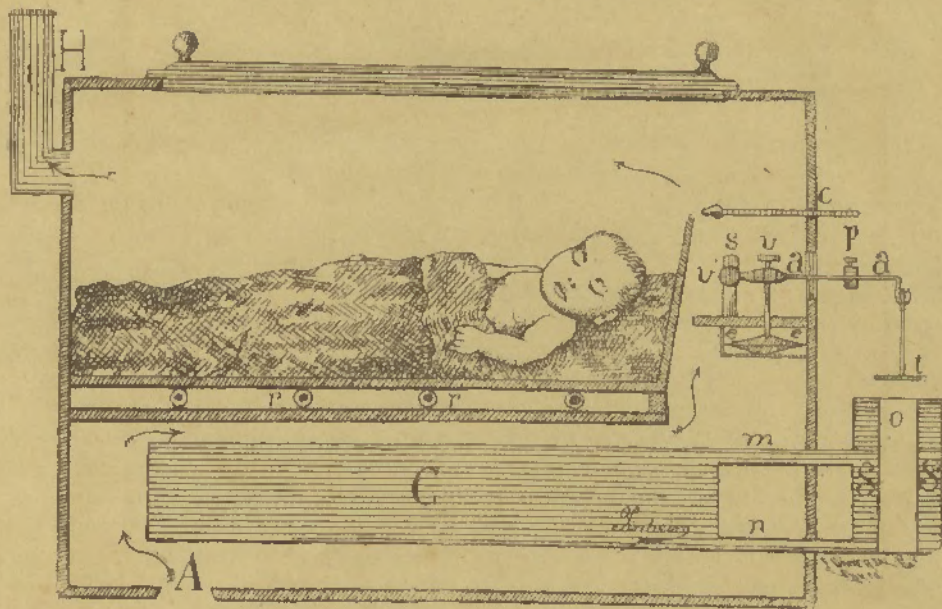
A permanencia no berço incubador é maior ou menor conforme a doença a tratar. Em qualquer caso convém baixar a temperatura no ultimo dia de tratamento, ou, melhor, gradualmente nos 3 ultimos.

A tampa **TT** cobre-se com uma flanela e deve collocar-se quando a creança sai para se alimentar.

BERÇO INCUBADOR HYDROTHERMICO



BERÇO INCUBADOR HYDROTHERMICO



Córtex vertical da caixa do berço,  
mostrando no interior a posição da criança

(N.º 2)

## Funcionamento

(REGRAS A OBSERVAR)

1.º—Encher com agua a 70 graus centigrados a caldeira, collocando um funil no buraco onde entra a tarracha do thermosiphão, junto da extremidade superior da chaminé.

O nivel da agua deve ficar 2 ou 3 centímetros abaixo d'esta abertura para se evitar que extravase com o aquecimento ou dilatação.

2.º—Accender o candieiro e collocar-o debaixo do thermosiphão, de modo que o calor por elle produzido entre na parte central d'este. Para isso o bordo superior da chaminé deve coincidir com a abertura circular do fundo ou ficarem no prolongamento uma da outra as chaminés do candieiro e thermosiphão.

Usando petroleo convém limpar a torcida de manhã e de tarde para que a luz seja quanto possivel igual e clara. O bocal deve conservar todas as aberturas desobstruidas para que a entrada do ar seja bem livre e queimado o petroleo. As chaminés são metallicas com uma fenda **i** com mica por onde se vê o tamanho da luz.

3.º—Regular a posição da tampa da chaminé do thermosiphão de maneira que se levante—logo depois do thermometro indicar a temperatura desejada, o que se consegue com o movimento do parafuso **v**, da peça metallica que gira entre os parafusos **v/v**. Obtida a graduação desejada não se deve alterar a posição da tampa emquanto se deseje o mesmo calor no interior. Se porém se quizer baixar a temperatura basta meia volta do parafuso **v** para obter mais ou menos um grau conforme se mover para a direita ou esquerda.

Afim de prevenir a elevação da temperatura, acima de 37 graus tem a caldeira pequenas dimensões, e, por isso a superficie de irradiação não deixa aquecer demasiadamente o ar, á medida que entra pelas aberturas **A** do fundo da caixa.

4.º—Abrir diariamente a tarracha por onde se encheu a caldeira afim de verificar a altura da agua dentro do thermosiphão deitando-lhe a necessaria (1 a 2 decilitros)

para que fique abaixo do buraco 2 a 3 centímetros. A evaporação é pequena mas é indispensavel compençal-a por esta fórma, afim de evitar a rutura da caldeira.

5.º—Lêr o thermometro sem o separar do logar onde entra, ou orificio **O**, tirando-o apenas o sufficiente para encontrar o algarismo indicativo da graduação. Assim se evitam erros na leitura.

Estas observações devem ser feitas uma hora depois de ter entrado a creança, que tambem pela sua parte produz uma certa quantidade de calor podendo só então avaliar-se a temperatura media do apparelho, como convém.

6.º—Conservar a creança envolvida no *maillot*, dentro do berço para que não sinta muito a acção do ar exterior quando se tira para alimentar-se. A tampa **TT** deve estar sempre no seu logar afim de evitar o arrefecimento do berço.

A estabilidade da temperatura não se obtém logo depois de se pôr a funcionar a incubadora, como é natural, visto que as madeiras absorvem uma parte do calor. Só passadas algumas horas podemos confiar nas indicações do thermometro.

Embora se dê muita luz ao candieiro, o que é inconveniente, porque pôde produzir fumo, não se consegue sem o tempo preciso elevar o calor.

As regras que ficam estabelecidas devem ser observadas com attenção e não ha n'isto difficuldades na pratica, porque o berço incubador é simples e comprehensível á primeira vista.

As pessoas que não desejem faser uso do candieiro pôdem sustentar a temperatura substituindo a agua da caldeira de 4 em 4 horas despejando-a pela tarracha que se encontra no fundo da caixa e enchendo-a em seguida com agua a 80 graus. No entanto julgo preferivel empregar a luz.

Nos hospitaes e creches é conveniente conduzir o ar exterior para o berço por meio d'um tubo de 0<sup>m</sup>,08 de diametro, que se liga por uma extremidade ás aberturas do fundo, terminando na outra em campanula.

## II

# APPLICAÇÕES

---

O berço incubador é especialmente indicado para combater a fraqueza congenita, cyanose, edêma ou sclerema, hypothermia e athrepsia. Deverá fazer-se uso d'este aparelho durante uma até seis semanas, competindo unicamente ao medico, segundo o estado da creança, determinar a temperatura e duração do tratamento.

### Fraqueza congenita

As creanças devem pesar em media 3 kilogrammas logo depois do nascimento. Deminuem 0<sup>o</sup>,100 nos dois primeiros dias, readquirindo o peso primitivo nos cinco immediatos. Consideram-se fracas ou nascidas antes do tempo as que não estiverem n'estas condições.

O diametro biparietal, o comprimento e temperatura, são tambem caractéres pelos quaes se póde avaliar o grau de fraqueza. A normalidade, dos 6 aos 9 mezes, exprime-se na seguinte tabella:

Edade	Peso		Diametro biparietal		Comprimento	Temperatura
	K.	M.	M.	M.		
6 mezes	0,650	0,05	a	0,06	0,39	Entre 36° a 37° um dia depois do nascimento
7 »	1,225	0,065	a	0,07	0,42	
8 »	1,650	0,08	a	0,085	0,46	
9 »	3,000	0,09	a	0,095	0,50	

A temperatura baixa em seguida ao nascimento entre 35 a 36 graus; no dia seguinte estaciona entre 36 a 37 graus. O decrescimento inicial na primeira  $\frac{1}{2}$  hora da vida em seguida ao parto, é tanto maior quanto mais fraca é a creança (Dr. Auvard).

A magreza do corpo; pelle d'um vermelho vivo e uniforme; vagidos agudos mas sem vigor; respiração fraca; movimentos dos membros indolentes; difficuldade na sucção e diglutição, são indícios de fraqueza congenita (Dr. Gueniot).

A temperatura do berço incubador e tempo que a creança deve utilisal-o, para combater a fraqueza deverá ser determinado pelo medico.

### Cyanose, edêma ou sclerema (Hypothermia)

A cyanose e edêma dos recém-nascidos sãs doenças caracterisadas pelos seguintes symptomas: Alguns dias depois do nascimento, as creanças fracas, especialmente de inverno, téem um decrescimento de temperatura central; e em consequencia d'esta hypothermia a circulação é vagarosa, apparecendo então a cyanose accentuadamente nas extremidades. Depois vem o edêma e os pequenos membros da creança apresentam n'este momento tres symptomas característicos: o resfriamento, a cyanose e o edêma.

Quando a estas perturbações notáveis de circulação se junta a alteração nutritiva, consequencia da athrepsia, os tecidos endurecem e o edêma transforma-se em sclerema.

Para o tratamento d'estas doenças aconselha o Dr. Auvard de preferencia a tudo a incubadora.

## Balanças



(N.º 3)

Para pesar as creanças ha diferentes aparelhos; mas o preferido é como representa a gravura n.º 3, uma balança ordinaria em que um dos pratos se substituem por um cesto de vime da fórma de berço e com almofada para se deitarem na occasião de se proceder á pesagem.

N'uma folha graphica regista-se diariamente o peso.

No 1.º trimestre, em média, o augmento do peso é de 25 grammas diarias; no 2.º 20, no 3.º 15 e no 4.º 10.

Multiplicando este augmento pelo numero de dias de cada trimestre (90, aproximadamente) obtem-se o peso total. Assim :

1.º trimestre	$2^x,250 + 3^x,000 = 5^x,250$
2.º        "	$1^x,800 + 5^x,250 = 7^x,050$
3.º        "	$1^x,350 + 7^x,050 = 8^x,400$
4.º        "	$0^x,900 + 8^x,400 = 9^x,300$

A observação do peso é das mais importantes. Budin observou que as creanças em tratamento na incubadora augmentam consideravelmente de peso, attribuindo este beneficio ao somno reparador que n'ella experimentam logo no primeiro dia; e, que o augmento quotidiano baixa depois que se retiram do apparelho ou terminado o tratamento.

### Alimentação

A alimentação das creanças em tratamento no berço incubador é natural, artificial e algumas vezes forçada (gavage):

Quando pôdem ser amamentadas pela mãe, tiram-se do apparelho de 2 em 2 horas, durante o dia e de 4 em 4 de noute para mammar, entrando de novo passados 15 a 20 minutos. Porém, muitas vezes, a difficuldade com que fazem os movimentos de sucção, impede que sejam assim alimentadas recorrendo-se então ao leite sterelizado, que se lhes dá ás colheres.

Interessa, diz o Dr. Auvard, conhecer bem a quantidade de leite, que deve ingerir a creança, por dois motivos: 1.º para se saber, em casos de duvida, por meio de pesagens, se ella bebe o sufficiente; 2.º para se lhe dar o necessario quando se alimenta artificialmente.

Pela seguinte tabella regularisa-se facilmente a quantidade, como vae, expresso em grammas:

Primeiros dias	Quantidade em cada refeição	Quantidade diaria	Mezes	Quantidade em cada refeição	Quantidade diaria
1.º	5	50	1.º	60	600
2.º	10	100	2.º	75	650
3.º	15	150	3.º	90	700
4.º	20	200	4.º	105	750
5.º	25	250	5.º	120	800
6.º	30	300	6.º	135	850
7.º	35	350	7.º	150	900
8.º	40	400			
9.º	45	450			
10.º	50	500			

(Le nouveau-né — Dr. Auvard.)

Recorre-se á alimentação forçada, quando a creança é extremamente fraca e não póde mammar nem engulir.

O Dr. Tarnier descreve para este effeito um aparelho muito simples que se improvisa facilmente com uma sonda urétheral (n.º 14 ou 16) tendo ajustada na extremidade uma campanula de vidro graduada. Quando se quer alimentar a creança collocase nos joelhos com a cabeça ligeiramente levantada; molha-se a sonda e introduz-se-lhe pela bôcca até á base da lingua. Instintivamente, por movimentos de deglutição, a sonda vae até ao esophago; impele-se suavemente, e, apenas tenha penetrado 14 centímetros a contar dos labios, a extremidade entrou no estomago.

Deita-se então na campanula o leite que a creança deve tomar d'uma só vez, o qual pouco e pouco vae descendo para o estomago; momentos depois de se ter esgotado retira-se a sonda puxando-a rapidamente.

E' este o processo vulgarmente seguido nas Maternidades de Paris, quando as creanças em tratamento nasceram muito antes do fim do tempo.

# Condições de venda

(PRÓMPTO PAGAMENTO)

---

Preço do berço incubador portátil—**36\$000 réis**

INCLUEM-SE TODOS OS ACCESSORIOS  
INDISPENSÁVEIS PARA O FUNCIONAMENTO

---

Alugel até 50 dias para domicílios (Porto e Lisboa)—**12\$000 réis**

(PAGAMENTO ADIANTADO)

---

Berço incubador solidamente construído para hospitaes

Preço **40\$000 réis**



Todas as requisições devem ser feitas a

**ERNESTO PINHEIRO**

Rua Duque da Terceira, n.º 47—**PORTO**

Luiz de Pombal

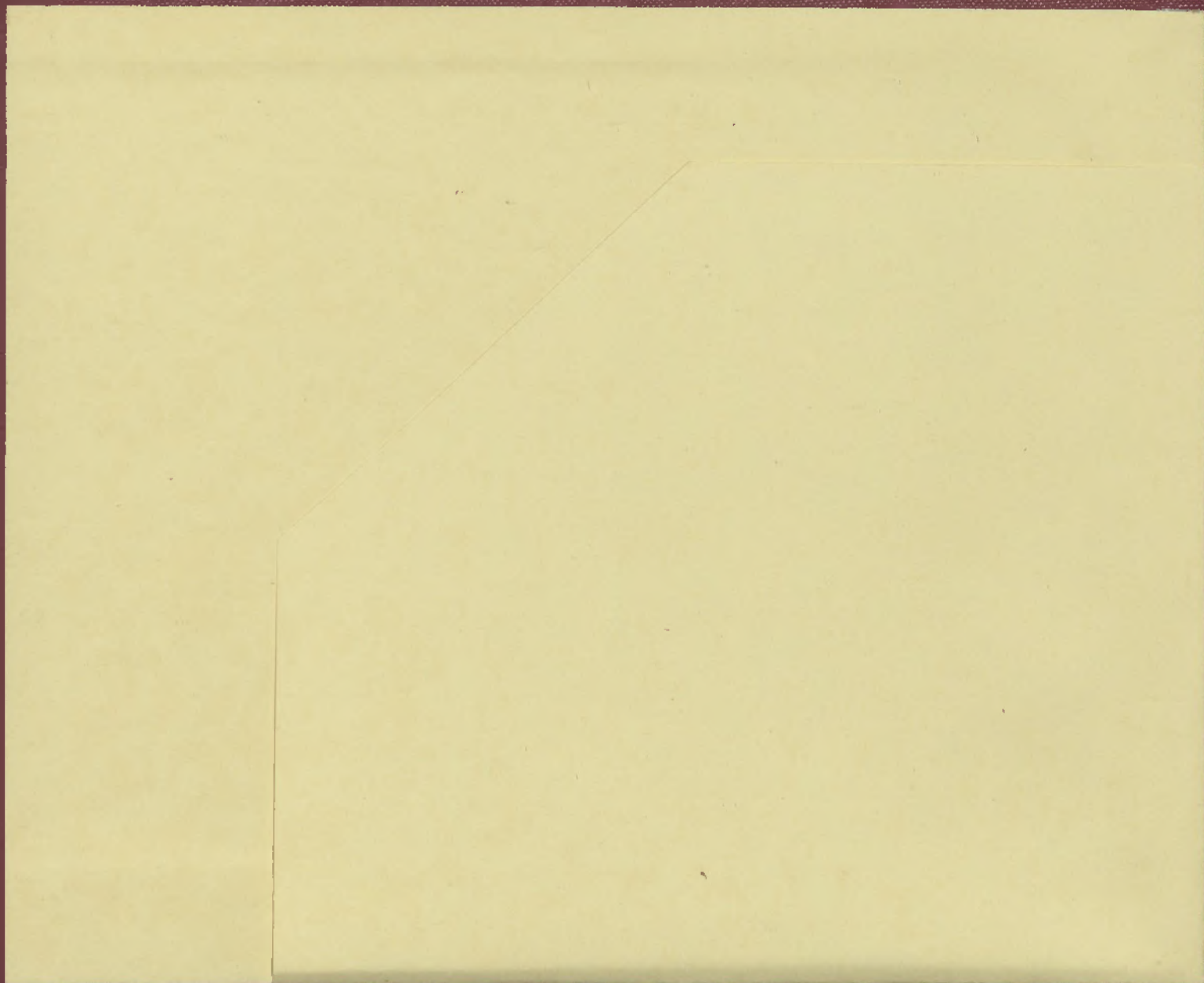
R. Duque de Eucura 165

Pasto

---

Preço 200 réis

---



A  
M  
S